

COMPONENTI DI MISURA



BLUM
focus on productivity

Radici regionali, presenza internazionale.

Come azienda a conduzione familiare, abbiamo le nostre radici a livello regionale e contemporaneamente vantiamo una rete mondiale di filiali di vendita e di assistenza. Dalle nostre sedi di Grünkraut in Baden-Württemberg e di Willich nella Renania settentrionale-Vestfalia forniamo l'industria delle macchine utensili, automobilistica e aeronautica, nonché dell'energia e del settore medicale e molti altri settori industriali esigenti in tutto il mondo.

Siamo sempre là dovunque è necessario – da ben 50 anni.

Ogni nostro prodotto coniuga esperienza e competenza con un fiuto per soluzioni avveniristiche. Con una vasta gamma di prestazioni possiamo vantare così un vantaggio innovativo, conferendo ai nostri clienti la sicurezza di ricevere sempre la soluzione migliore. Ogni giorno più di 600 collaboratori lavorano per raggiungere questa meta comune.

La Vostra produttività è il nostro motore!



Alexander Blum

BLUM

INDICE

Principio guida

Componenti di misura

LaserControl

Tastatori utensile

Tastatori pezzo

Tastatori pezzo DIGILOG

Sonde per rugosità superficiale RG

Software FormControl

Tamponi di misura per fori BG

Vendita & assistenza

Nel mondo

Divisione Test Engineering NOVOTEST

Divisione Macchine di Misura



Il futuro: LC50-DIGILOG

Negli ultimi 30 anni, la misurazione all'interno della macchina si è affermata quale parte integrante della lavorazione CNC. La precisione e la sicurezza di processo dei sistemi laser BLUM sono da sempre metro di riferimento. Ora l'evoluzione e il trasferimento della tecnologia DIGILOG dai tastatori ai sistemi di misurazione laser rende la misura degli utensili ancor più rapida, precisa e sicura. Ed anche il nuovo hardware di questa novità mondiale brilla per numerose innovazioni tecniche.

Pagina 10



Tastatori pezzo High Speed

Più veloci, più economici, più precisi – queste definizioni sintetizzano i vantaggi della serie di tastatori pezzo High Speed. I tastatori sono dotati delle più moderne tecnologie di misurazione nonché di elevatissime velocità di misura. Studiati appositamente per le condizioni difficili delle macchine utensili, offrono la soluzione più adatta ad ogni esigenza.

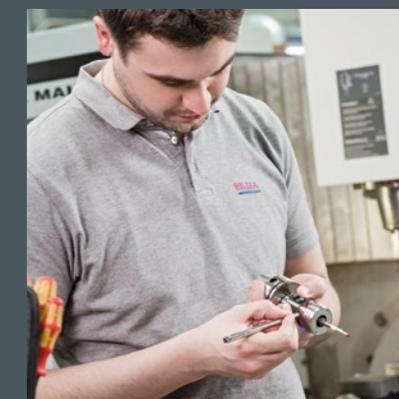
Pagina 30



DIGILOG: Misurazione della rugosità e scansione nel centro di lavorazione

La tecnologia DIGILOG consente anche ai tastatori pezzo ciò che prima era ritenuto impossibile. Mentre le sonde per rugosità superficiale vengono impiegate per il controllo preciso ed automatico delle superfici dei pezzi, i tastatori pezzo DIGILOG eseguono scansioni rapide ed affidabili di profili complessi in frese, torni e rettifiche.

Pagina 48



Worldwide Service

Traete vantaggio dai nostri esaurienti servizi di assistenza avendo così la certezza di massima efficienza, sicurezza di processo e disponibilità nella produzione. Grazie a una rete mondiale di vendita e di assistenza siamo in grado di garantire il miglior supporto e contemporaneamente brevissimi tempi di reazione.

Pagina 70

01 LA NOSTRA AMBIZIONE E' IL VOSTRO PROFITTO

BLUM-NOVOTEST, LA NOSTRA MISSIONE

Qualità – Il cuore della nostra azienda sono soluzioni estremamente all'avanguardia e assolutamente affidabili nel rispetto dei massimi standard di qualità. Per un processo di produzione efficiente.

Innovazione – Ci sentiamo pionieri tecnologici e innovatori nel campo della tecnologia di misura e controllo. Con noi sarete sempre un passo avanti.

Affidabilità – I nostri prodotti sono sinonimo di precisione senza compromessi in ogni ambiente. Così potrete andare sempre sul sicuro.

Personalità – Manteniamo un rapporto paritario che dura nel tempo con i nostri collaboratori, clienti e partner commerciali. Poiché correttezza, fiducia e affidabilità sono sempre valori reciproci.

Impegno – La nostra ampia offerta di servizi di assistenza va oltre lo standard e si orienta alle esigenze individuali dei nostri clienti. Il vostro successo è anche il nostro.

Da 50 anni i prodotti
BLUM definiscono
gli standard.

Il motivo è uno:
la passione





DIGILOG – una tecnologia, molte possibilità.

Componenti diversi ma che appartengono alla stessa famiglia. Sensori affidabili sono assolutamente necessari per una produzione non presidiata sicura. Per questo BLUM soddisfa già oggi le esigenze di una produzione interconnessa secondo il modello dell'Industria 4.0. La tecnologia DIGILOG assume a questo proposito un ruolo centrale: gli innovativi sistemi di misurazione offrono, grazie ad un database di migliaia di valori misurati al secondo, possibilità rivoluzionarie per la produzione. Ad esempio la scansione analogica dei profili con i tastatori pezzo DIGILOG, la misurazione della rugosità superficiale integrata nel processo, strumenti di misura per fori per la produzione in serie e naturalmente anche la misura utensili con i sistemi di misurazione laser DIGILOG. Il funzionamento in perfetta connessione si riflette anche nell'hardware dell' interfaccia, dotato di una struttura modulare e facilmente estendibile in caso di impiego di altri sistemi di misurazione.

02 SERIE LASERCONTROL

SISTEMI DI MISURAZIONE LASER CON TECNOLOGIA DIGILOG

I sistemi di misurazione laser sono la soluzione leader per il monitoraggio e il presetting dell'utensile senza contatto nei centri di lavorazione. Da oltre tre decenni sono sinonimo di qualità produttiva costante e tempi di inattività minimi. La protezione perfetta, i sistemi ottici laser di alta qualità e il design innovativo, uniti alla rivoluzionaria tecnologia DIGILOG, garantiscono la comprovata affidabilità e precisione di LaserControl.



- ESTREMO RISPARMIO DI TEMPO GRAZIE A MISURAZIONI AUTOMATICHE
- UNA NUOVA DIMENSIONE PER LA SICUREZZA DI PROCESSO IN PRESENZA DI REFRIGERANTE
- MISURAZIONE SENZA CONTATTO DI TUTTI I TIPI E DI TUTTE LE FORME DI UTENSILI E TAGLIANTI
- COMPENSAZIONE AFFIDABILE DELLA DILATAZIONE TERMICA DEL MANDRINO E DEGLI ERRORI DI ECCENTRICITA'
- REALIZZAZIONE DI PROCESSI CONTINUI
- PRECISIONE ASSOLUTA SUPERIORE A TUTTI I SISTEMI DI MISURAZIONE PARAGONABILI

02 SERIE LASERCONTROL TECNOLOGIA

I sistemi di misurazione laser garantiscono massima precisione, affidabilità ed efficienza nei centri di lavorazione. È grazie all'avanzata tecnologia DIGILOG e all'innovativo hardware che i sistemi di misurazione laser realizzano questa sorprendente performance.

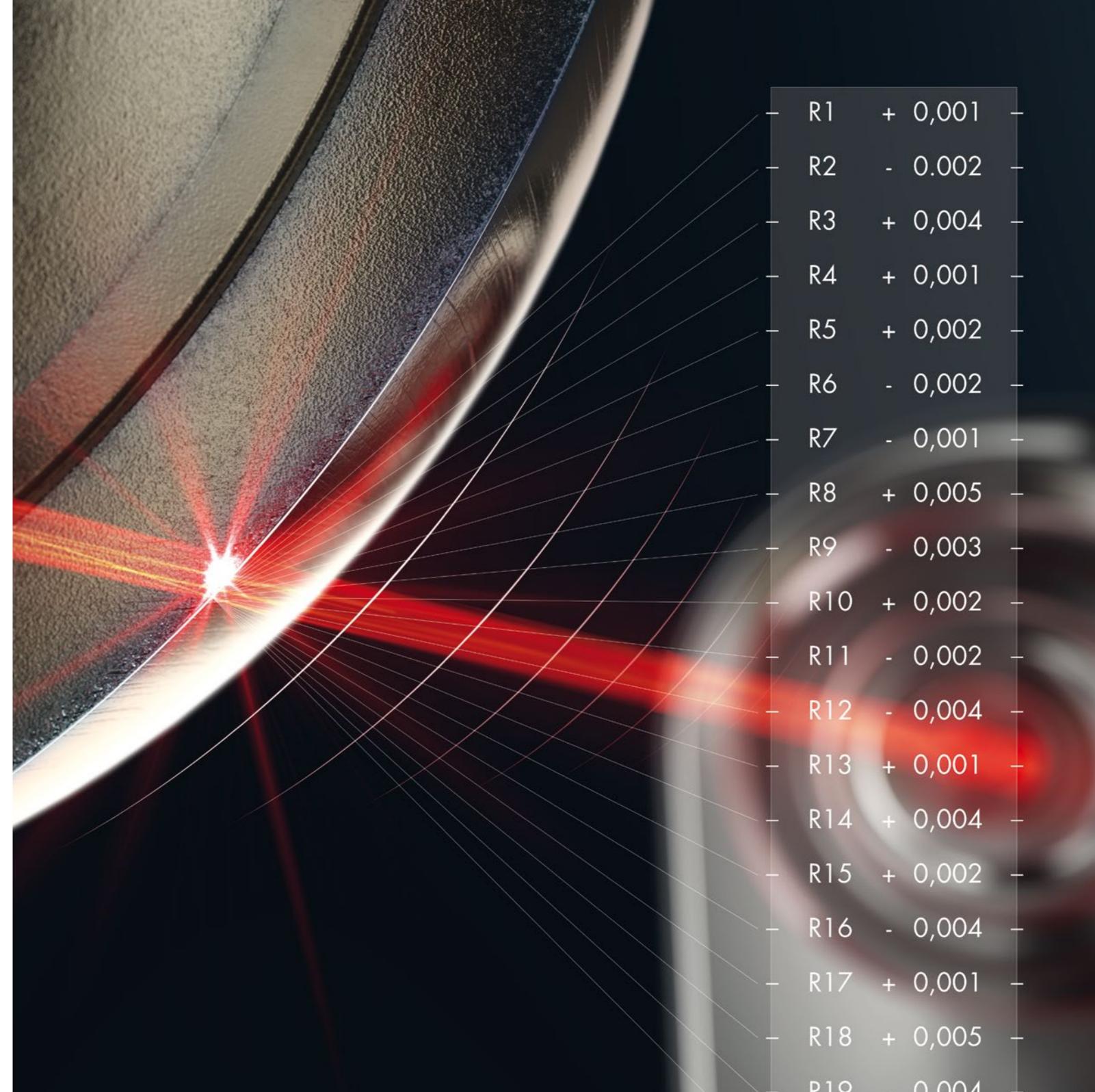
Tecnologia DIGILOG: sicurezza di processo in una nuova dimensione

I sistemi di misurazione laser DIGILOG misurano l'oscuramento del raggio laser in continuo, generando migliaia di valori di misura come risultato.

- DRASTICA RIDUZIONE DEI TEMPI DI MISURAZIONE
- MASSIMA PRECISIONE IN PRESENZA DI REFRIGERANTE
- CONTROLLO DI RUN-OUT AUTOMATICO
- CONTROLLO DI OGNI SINGOLO TAGLIENTE

Dati tecnici

CLASSE DI PROTEZIONE LASER	Classe 2 secondo IEC60825-1, CFR 1040.10
TIPO DI LASER	Luce laser visibile rossa 630 ... 700 nm < 1mW
CLASSE DI PROTEZIONE	IP68



02 SERIE LASERCONTROL TECNOLOGIA

smartDock: varianti intelligenti per una maggiore flessibilità

L'innovativa interfaccia funge da base per tutti i nuovi sistemi a supporto e comprende, oltre ai collegamenti elettrici, meccanici e pneumatici tra macchina e sistema di misurazione laser, anche tutte le valvole pneumatiche necessarie.

- UNA LINEA ELETTRICA E UNA PNEUMATICA
- NON PIU' NECESSARIA L'UNITA' PNEUMATICA
- SEMPLICE MONTAGGIO DEL LASER
- INTEGRAZIONE IN MACCHINA PIU' FLESSIBILE

Ottica laser di prima classe

- PRECISIONE SUPERIORE A TUTTI I SISTEMI DI MISURAZIONE PARAGONABILI

Ugello HPC

- PER UNA PULIZIA DELL'UTENSILE SENZA RESIDUI

Otturatori unici nel loro genere

- GARANTITI PER UN FUNZIONAMENTO AFFIDABILE IN QUALUNQUE CONTESTO PRODUTTIVO





Sistema di misurazione laser LC50-DIGILOG

LA PERFEZIONE NELLA MISURA UTENSILI

La migliore precisione e affidabilità. Nei casi in cui è richiesta la più elevata precisione possibile per la misura degli utensili nel centro di lavorazione, BLUM consiglia l'utilizzo di sistemi a supporto compatti. Il sistema di misurazione laser LC50 è normalmente disponibile in lunghezze da 150 a 500 mm. Grazie alla nuova ottica laser, il sistema soddisfa anche le esigenze di piccole macchine high-end per microlavorazioni.

Misurazione ultraprecisa di tutti i tipi, dimensioni e forme di utensile

Soluzioni affidabili per ogni tipo di lavorazione

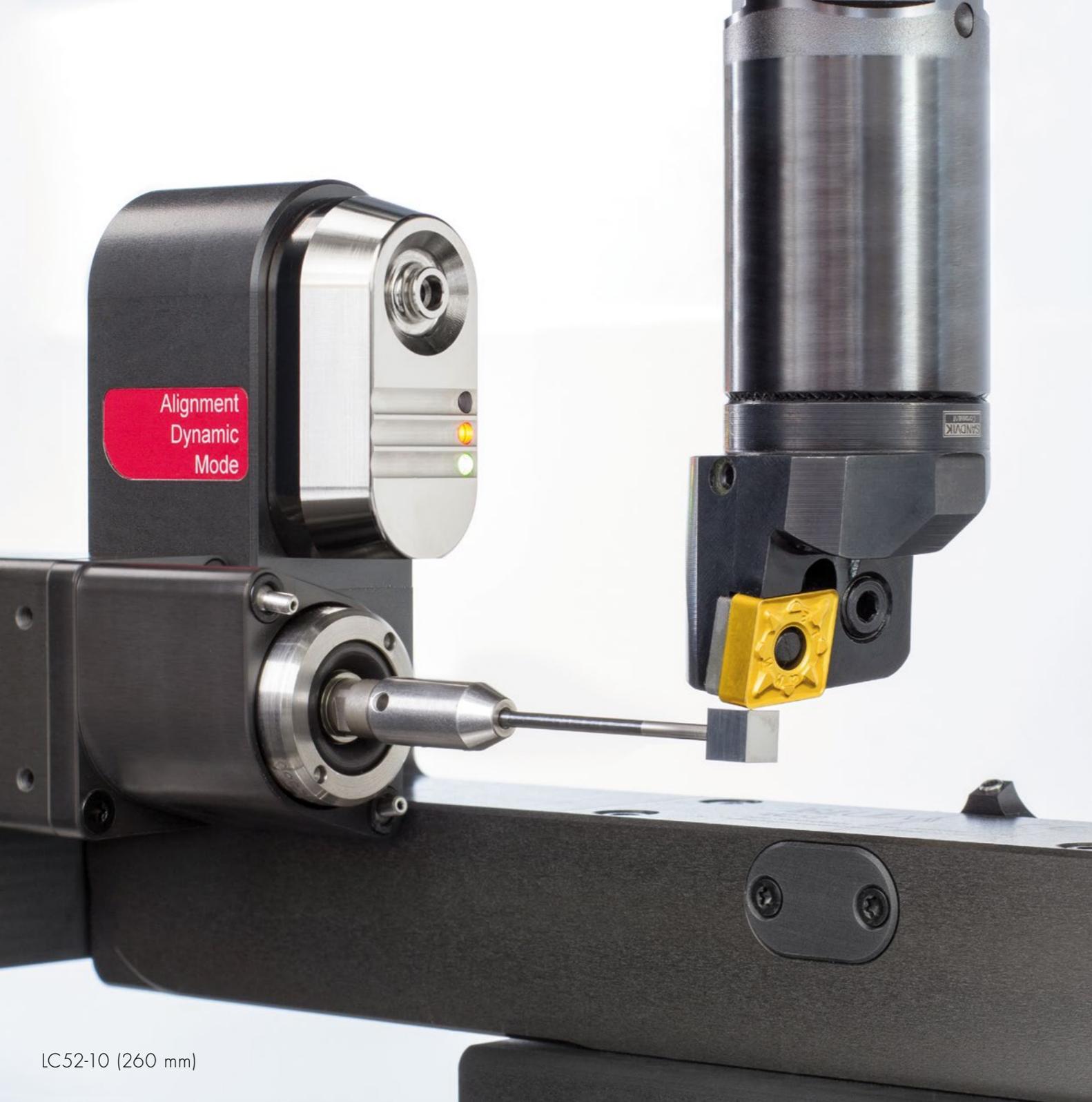


-  Tecnologia NT
 -  Tecnologia DIGILOG
 -  Controllo rottura utensile
 -  Impostazione utensile
 -  Controllo singolo tagliente
 -  Misura profilo utensile
 -  Compensazione dell'usura
 -  Compensazione termica
 -  RunoutControl
 -  MicroWearControl
 -  ConicalToolControl
 -  GrindControl
 -  3D ToolControl
 -  SpindleControl
- e molto altro...

Lunghezza sistema LC50*	150 mm	200 mm	260 mm	300 mm
MAX. Ø UTENSILE**	36 mm	120 mm	314 mm	498 mm
MIN. Ø UTENSILE***	5****/15 µm	20 µm	30 µm	37 µm
RIPETIBILITÀ***	0,2 µm 2σ	0,3 µm 2σ	0,4 µm 2σ	0,5 µm 2σ

* Altre lunghezze del sistema: 400 mm e 500 mm ** Verticale/Orizzontale

*** In funzione della situazione di montaggio e stabilità del fissaggio **** È necessaria la consultazione con il rappresentante locale di BLUM



LC52-10 (260 mm)

Sistema di misurazione laser LC52-DIGILOG

MISURA UTENSILI NEI CENTRI DI FRESATURA-TORNITURA

Per il presetting di ogni genere di utensile. Il sistema LC52, compatto e ultra preciso, viene impiegato per la misurazione dell'intera gamma di utensili dei centri di fresatura-tornitura. La misura col Laser degli utensili da fresa si effettua senza contatto e alla velocità di rotazione nominale. Gli utensili da tornio vengono misurati rapidamente e con estrema affidabilità tramite l'apposito tastatore a contatto.

LC52-20 con boccola di protezione ad azionamento pneumatico (260 mm)



LC52-30 (200 & 260 mm)

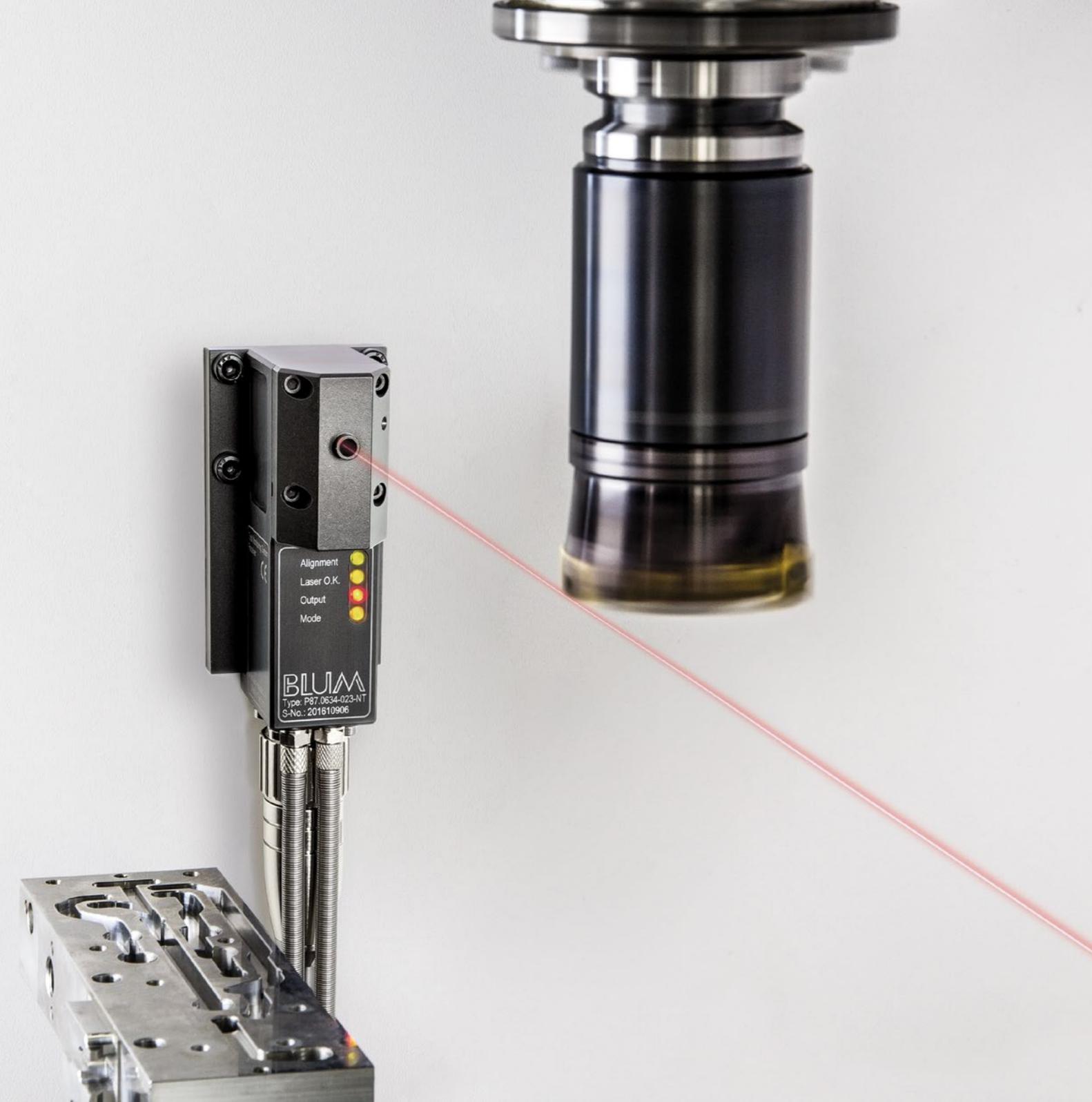


-  Tecnologia NT
-  Tecnologia DIGILOG
-  Controllo rottura utensile
-  Impostazione utensile
-  Controllo singolo tagliente
-  Misura profilo utensile
-  Compensazione dell'usura
-  Compensazione termica
-  RunoutControl
-  MicroWearControl
-  ConicalToolControl
-  GrindControl
-  3D ToolControl
-  SpindleControl
- e molto altro...

Lunghezza sistema LC52

	200 mm	260 mm
MAX. Ø UTENSILE*	120 mm	314 mm
MIN. Ø UTENSILE**	20 µm	30 µm
RIPETIBILITÀ**	0,3 µm 2σ	0,4 µm 2σ

* Verticale/Orizzontale ** A seconda del tipo di installazione e dalla stabilità del montaggio



Sistema di misurazione laser **Micro Compact NT** | **Micro Single NT** SISTEMI STANDARD PER TUTTI I TIPI DI MACCHINE

Flessibili e precisi. I sistemi a supporto compatti sono normalmente disponibili fino a una lunghezza di 1000 mm. Nei casi in cui non è possibile installare sistemi a supporto per ragioni costruttive, si utilizza il sistema di misurazione laser modulare **Micro Single NT**. La separazione del trasmettitore e del ricevitore permette un'integrazione flessibile nei più diversi tipi di macchine.

*Micro Compact NT –
il sistema a supporto*



*Micro Single NT –
il sistema modulare*



-  Tecnologia NT
-  Controllo rottura utensile
-  Impostazione utensile
-  Controllo singolo tagliente
-  Misura profilo utensile
-  Compensazione dell'usura
-  Compensazione termica
-  RunoutControl
-  MicroWearControl

Lunghezza sistema/Distanza*	150 mm**	300 mm**	750 mm***	1500 mm***
MAX. Ø UTENSILE****	30/30 mm	415/538 mm	–	–
MIN. Ø UTENSILE*****	7*****/24 µm	45 µm	210 µm	405 µm
RIPETIBILITÀ*****	0,4 µm 2σ	1 µm 2σ	2,9 µm 2σ	5,6 µm 2σ

* Informazioni su altre lunghezze di sistema/distanze disponibili su richiesta ** Sistema a supporto *** Sistema singolo **** Verticale/Orizzontale
***** In funzione della situazione di montaggio, stabilità del fissaggio, tipo di laser, distanza e modo di misura
***** È necessaria la consultazione con il rappresentante locale di BLUM

03 TASTATORI UTENSILE MISURA UTENSILI TATTILE

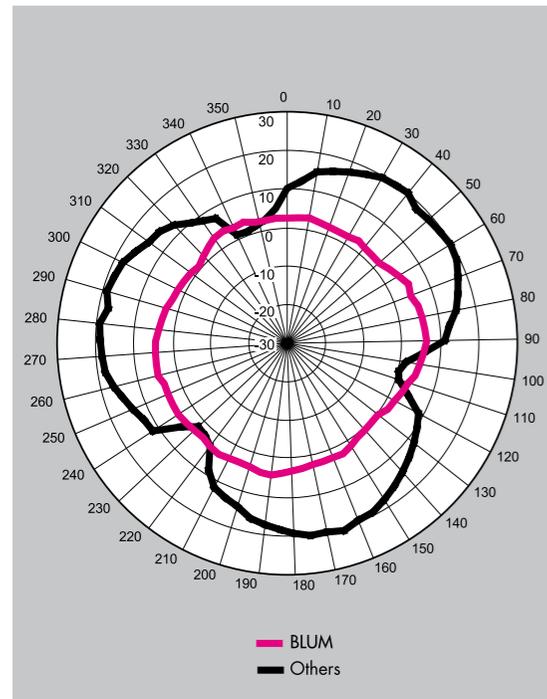
I tastatori vengono impiegati per il presetting utensile e il controllo rottura utensile tattili veloci ed automatici. Nelle condizioni più severe, i sistemi si distinguono per durata, precisione ed economicità estreme. Grazie alle più moderne tecnologie di trasmissione, rappresentano il perfetto completamento dei tastatori pezzo BLUM.



- CALCOLO E CORREZIONE AUTOMATICA DELL'OFFSET UTENSILE
- CONTROLLO ROTTURA AUTOMATICO TRA CICLI DI LAVORAZIONE
- NESSUN DANNO CAUSATO DALL'UTENSILE ROTTO
- AFFIDABILI ANCHE IN PRESENZA DI REFRIGERANTE
- ADATTI PER PRODUZIONE NON PRESIDATA

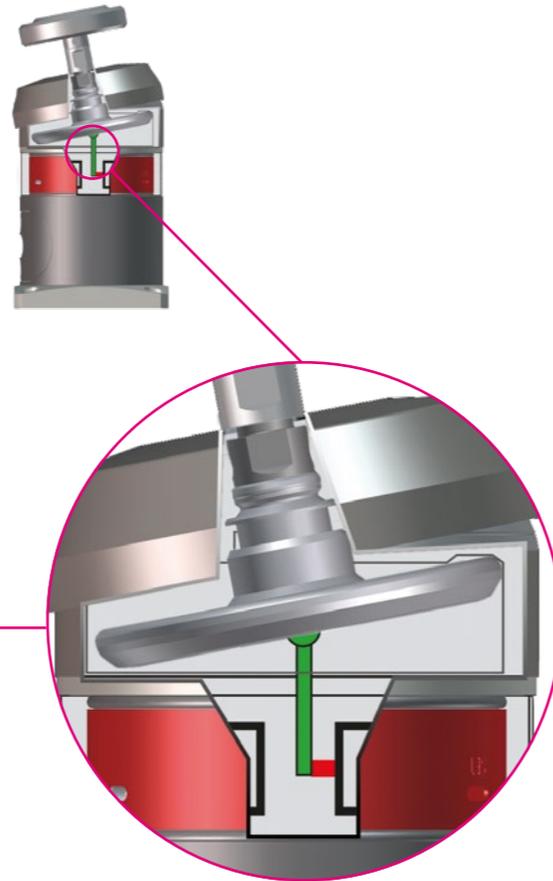
03 TASTATORI UTENSILE TECNOLOGIA

I tastatori utensile di BLUM si distinguono per le tecnologie di misurazione ultramoderne con generazione optoelettronica del segnale senza usura. La costruzione robusta permette velocità di tastatura elevatissime e al contempo massima precisione. La tecnologia a infrarossi, la tecnologia radio BRC o il collegamento via cavo assicurano una trasmissione dati rapida e affidabile.



Multidirezionale

Tastatura senza rimbalzo con forze di deflessione costanti.
ZX-Speed/IR/RC

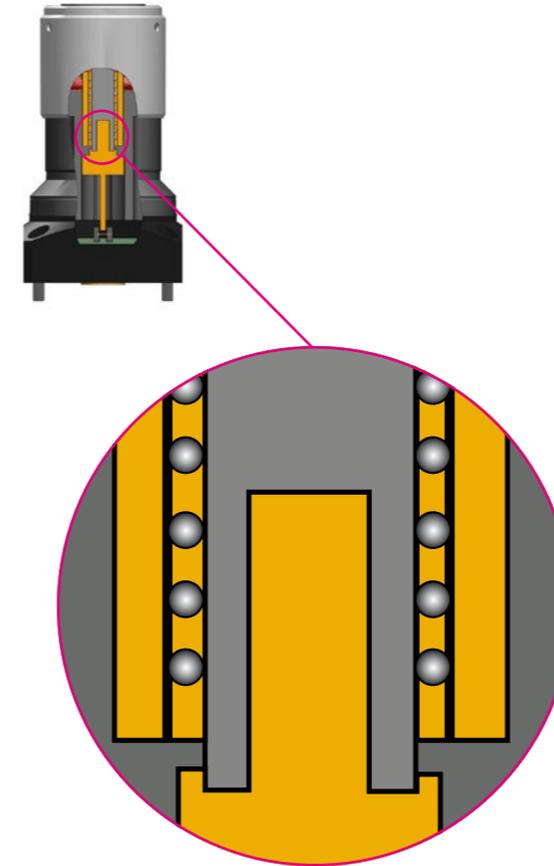


$\pm X, \pm Y, -Z$



Funzionamento lineare a sfere

Il principio di funzionamento consente forze di misura ridotte evitando forze trasversali sull'utensile.
Z-Pico, Z-Nano/IR/RC

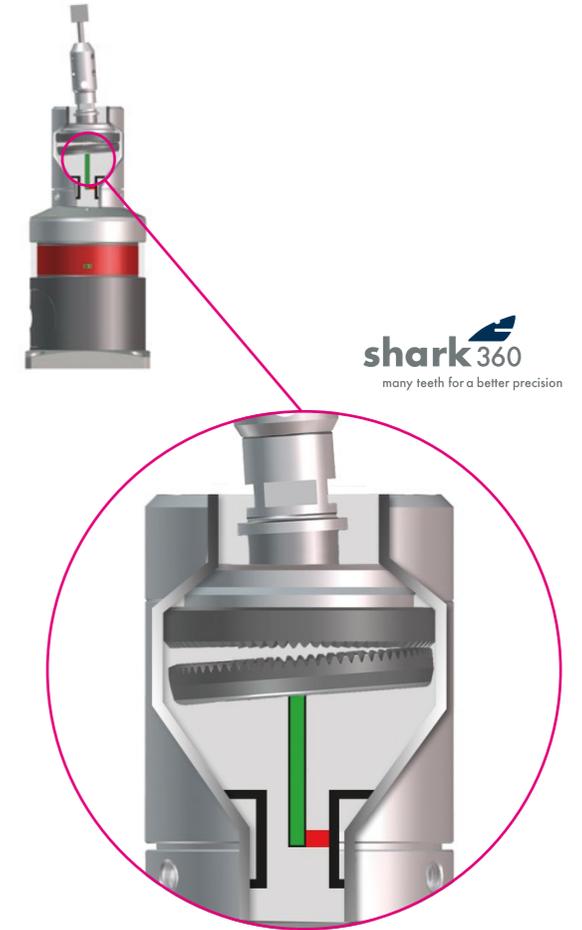


$-Z$



Multidirezionale con dentatura piana

La soluzione completa: ultrapreciso anche nelle tastature eccentriche. Ideale per torni.
TC53/63, TC54/64, TC76



$\pm X, \pm Y, -Z$





Tastatori utensile serie Z

MISURA UTENSILI COMPATTA

Robusti ed economici – I compatti Tastatori utensile sono la soluzione economica per la rapida verifica integrità utensile e la misura ultra precisa della lunghezza nelle macchine utensili. La ben collaudata progettazione e il meccanismo optoelettronico di misura senza usura con funzionamento lineare assicurano la più elevata affidabilità nelle condizioni di lavoro più severe.

Z-Nano IR e Z-Nano RC
– le versioni wireless

Z-Pico – per microlavorazioni



-  Funzionamento lineare
-  Connessione a cavo
-  Trasmissione a infrarossi
-  Trasmissione radio
-  Controllo rottura utensile
-  Misurazione lunghezza utensile
-  Presenza di refrigerante
-  Produzione singola o in serie
-  Compensazione dell'usura
-  Compensazione termica

Tastatore utensile	Z-Pico	Z-Nano	Z-Nano IR	Z-Nano RC
ALTEZZA	55 mm	75 mm	100 mm	100 mm
TRASMISSIONE	Cavo	Cavo	Infrarossi	Radio
RIPETIBILITÀ	1 μm 2 σ	0,5 μm 2 σ 0,2 μm 2 σ (HP)	0,5 μm 2 σ	0,5 μm 2 σ
Ø UTENSILE MINIMO	0,05 mm*	> 0,1 mm* > 0,2 mm**	> 0,1 mm* > 0,2 mm**	> 0,1 mm* > 0,2 mm**

* In funzione della geometria utensile e del materiale, le forze di tastatura non devono danneggiare l'utensile ** Con protezione trucioli



Tastatori utensile serie ZX-Speed

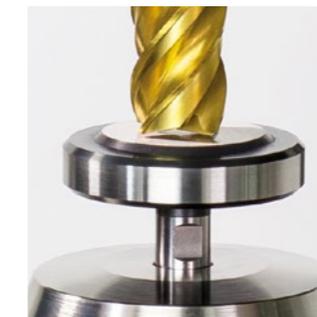
TASTATORI UTENSILE 3D UNIVERSALI

Versatili ed economici – la serie di sonde 3D comprende tastatori utensile universali per il rilevamento di lunghezza, raggio e rottura utensile nel centro di lavorazione. I robusti tastatori utilizzano un moderno meccanismo di misura optoelettronico, riferimento indiscusso per precisione e durata.

ZX-Speed – la versione a filo



Misurazione lunghezza utensile



-  Multidirezionale
-  Connessione a cavo
-  Trasmissione a infrarossi
-  Trasmissione radio
-  Controllo rottura utensile
-  Misurazione lunghezza utensile
-  Misurazione raggio utensile
-  Presenza di refrigerante
-  Produzione singola o in serie
-  Compensazione dell'usura
-  Compensazione termica

Tastatore utensile

ZX-Speed

ZX-Speed IR

ZX-Speed RC

ALTEZZA	63,5 mm	86 mm	86 mm
TRASMISSIONE	Cavo	Infrarossi	Radio
RIPETIBILITÀ	0,4 μm 2 σ	0,4 μm 2 σ	0,4 μm 2 σ
Ø UTENSILE MINIMO	1 mm*	1 mm*	1 mm*

* In funzione della geometria utensile e del materiale, le forze di tastatura non devono danneggiare l'utensile



04 TASTATORI PEZZO

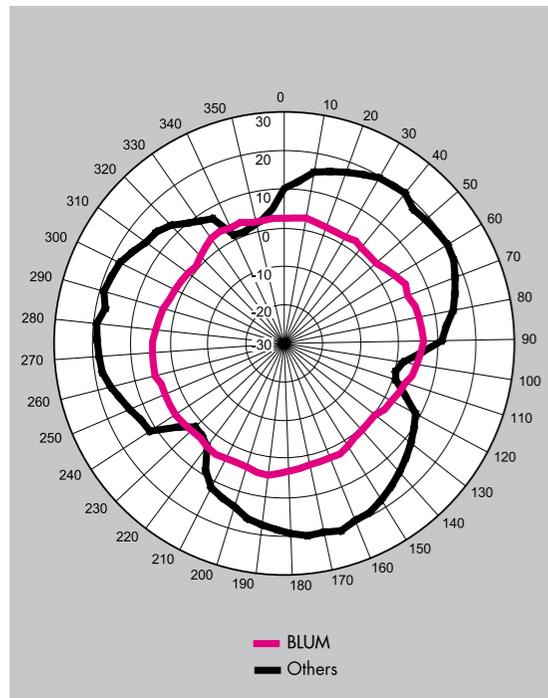
LA PERFEZIONE NELLA MISURA PEZZO

I tastatori pezzo vengono impiegati per una misura pezzo veloce e automatica e per il rilevamento dello zero pezzo nelle macchine utensili. Studiati appositamente per le condizioni difficili che sussistono in queste macchine, i sistemi di tastatura sono una soluzione efficiente per pezzi precisi e per una produzione ad alto rendimento. Meccanismi di misura e versioni differenti garantiscono la soluzione più adatta per ogni applicazione.

- VELOCITÀ DI TASTATURA ESTREME
- MASSIMA ACCURATEZZA DELLA MISURAZIONE
- AFFIDABILI ANCHE IN PRESENZA DI REFRIGERANTE
- COSTRUZIONE ROBUSTA DAL PUNTO DI VISTA MECCANICO
- ADATTI PER PRODUZIONE NON PRESIDATA

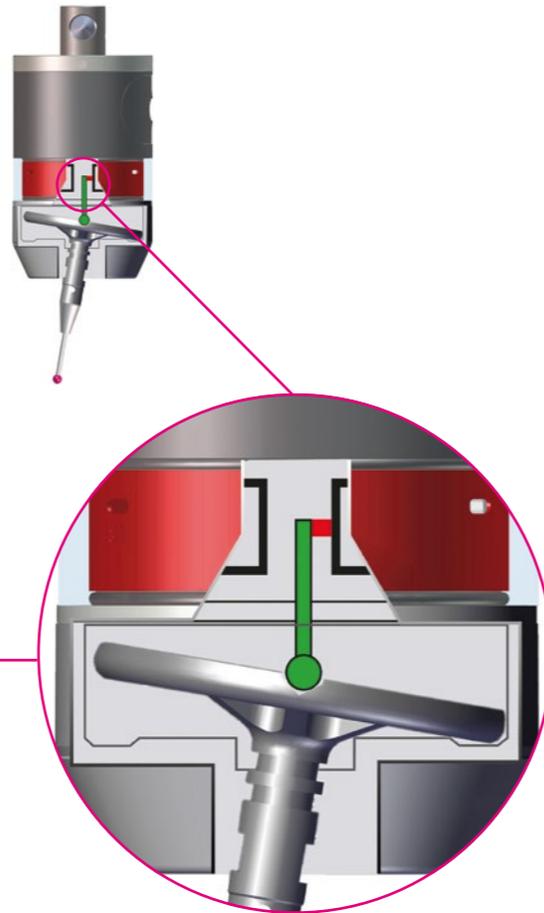
04 TASTATORI PEZZO TECNOLOGIA

I tastatori pezzo di BLUM si distinguono per le tecnologie di misurazione ultramoderne con generazione optoelettronica del segnale senza usura. La costruzione robusta permette velocità di tastatura elevatissime e al contempo massima precisione. La tecnologia a infrarossi, la tecnologia radio BRC o il collegamento via cavo assicurano una trasmissione dati rapida e affidabile.



Multidirezionale

Tastatura senza rimbalzo con forze di deflessione costanti.
TC50/60, TC52/62

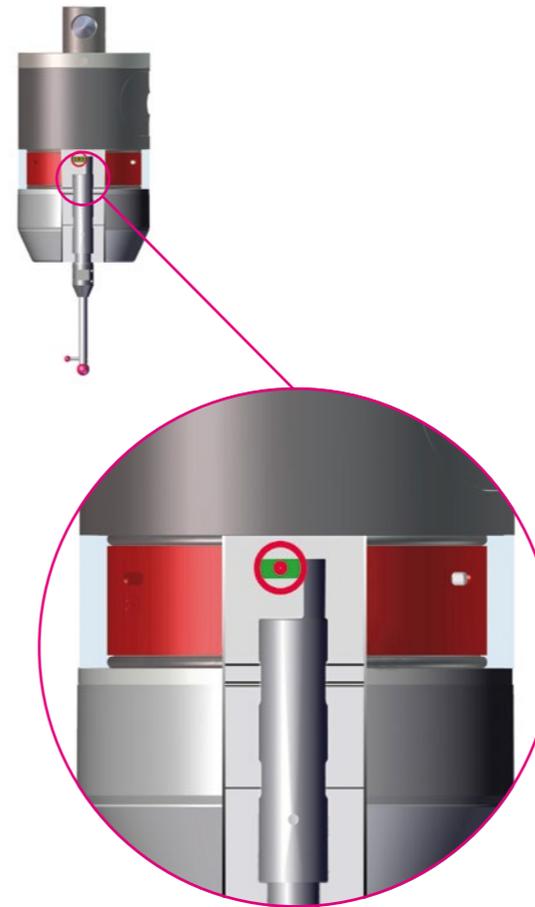


$\pm X, \pm Y, -Z$



Bidirezionale

Per misure in spinta e tiro rapidissime.
TC51/61

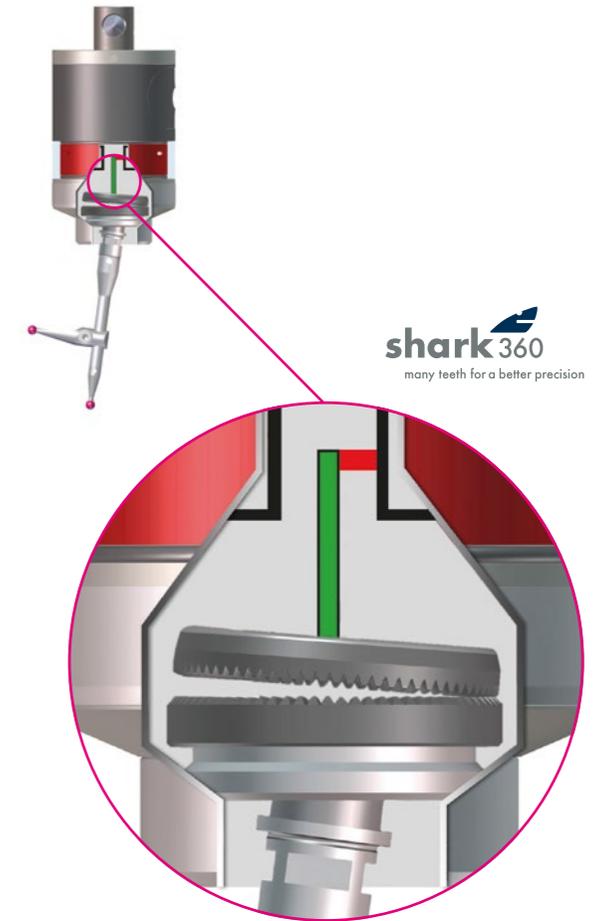


$\pm X^*, \pm Y^*, \pm Z$, * Tramite orientamento mandrino



Multidirezionale con dentatura piana

La soluzione completa: anche per misure in spinta e tiro in frese e torni.
TC53/63, TC54/64, TC76, TC63/64/76-DIGILOG, TC63/64/76-RG



$\pm X, \pm Y, \pm Z$

TRASMISSIONE DATI TECNOLOGIA

Tecnologie di trasmissione affidabili e collaudate

I sistemi di ricevitori garantiscono una trasmissione dati senza fili veloce e affidabile. A seconda del sistema di misurazione impiegato e del tipo di montaggio desiderato vengono offerti diversi sistemi.



Trasmissione a infrarossi

- TRASMISSIONE VELOCISSIMA E SICURA IN PRESENZA DI CONTATTO VISIVO CON IL RICEVITORE
- POSSIBILE FUNZIONAMENTO SEQUENZIALE DI DUE SISTEMI DI MISURAZIONE IR CON UN SOLO RICEVITORE
- UGELLO DI SOFFIAGGIO PER PROTEZIONE CONTRO ACCUMULO SPORCO
- IC57: RICEVITORE IR ESTREMAMENTE COMPATTO PER ALLOGGIAMENTO NEL MANDRINO



Tecnologia radio BRC

- TRASMISSIONE DEI SEGNALE RAPIDA ANCHE SENZA CONTATTO VISIVO
- IMMUNITA' ALLE INTERFERENZE GRAZIE ALLA TRASMISSIONE A BANDA LARGA
- NESSUNA INFLUENZA SU ALTRI SISTEMI RADIO
- POSSIBILE FUNZIONAMENTO SEQUENZIALE DI MAX. 6 SISTEMI DI MISURAZIONE RADIO CON UN SOLO RICEVITORE

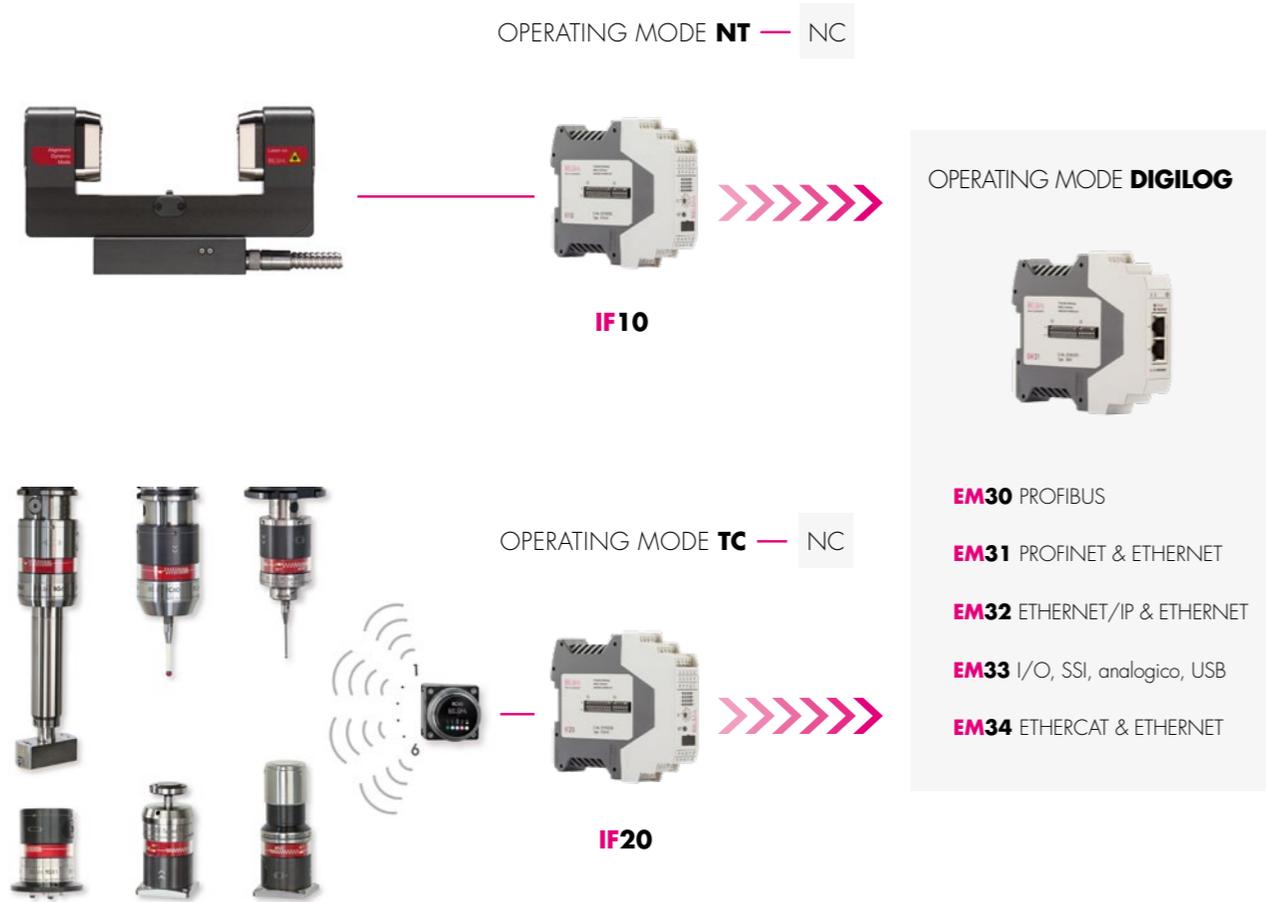




PANORAMICA DEL SISTEMA
TECNOLOGIA

Per ogni sistema di misurazione e per tutte le comuni esigenze delle macchine, BLUM offre la versione di interfaccia dati più adatta. Le interfacce controllano gli apparecchi, analizzano ed elaborano i valori misurati e li visualizzano in modo chiaro sullo schermo del CN o su un display opzionale. La possibilità di archiviazione, elabo-

razione statistica e visualizzazione dei risultati è ugualmente disponibile in opzione. In più, permettono un controllo automatico del processo trasferendo i valori di misura e di compensazione al CN della macchina. Le rivoluzionarie funzionalità DIGILOG sono rese possibili da diversi moduli di ampliamento (EM30/31/...).



- Funzioni DIGILOG**
- Misura Utensile
 - 3D ToolControl
 - SpindleControl
 - e molto altro
 - Misura Pezzo
 - Misura profili
 - Misura rugosità
 - Misura fori
 - Misura Temperatura



SIEMENS HEIDENHAIN FANUC



TP48-21
LC-VISION, Misura rugosità, DIGILOG Contour scan, Misura fori...

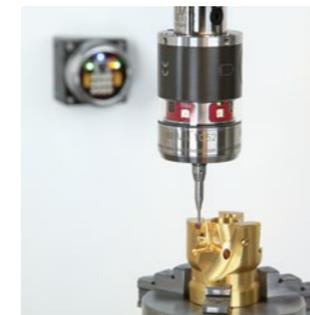


Tastatori pezzo TC50/52 | TC60/62

MISURA PEZZO HIGH SPEED

Più veloci, più economici, più precisi – queste definizioni sintetizzano i vantaggi della serie di tastatori pezzo High Speed. I tastatori multidirezionali sono dotati delle più moderne tecnologie di misura con generazione optoelettronica del segnale, elevatissime velocità di misura e con un comportamento perfettamente simmetrico su tutte le direzioni.

TC52, TC62 – per piccoli centri di lavorazione



Ideali per la produzione singola o in serie



-  Multidirezionale
-  Trasmissione a infrarossi
-  Trasmissione radio
-  Misurazione della posizione
-  Misurazione delle caratteristiche standard
-  Superfici di forme libere
-  Elaborazione flessibile
-  Presenza di refrigerante
-  Compensazione dell'usura
-  Compensazione termica

Tastatore pezzo

	TC50	TC52	TC60	TC62
DIMENSIONE	Ø 63 mm	Ø 40 mm	Ø 63 mm	Ø 40 mm
TRASMISSIONE	Infrarossi	Infrarossi	Radio	Radio
MAX. VELOCITÀ DI TASTATURA	3000 mm/min	2000 mm/min	3000 mm/min	2000 mm/min
RIPETIBILITÀ	0,3 µm 2σ	0,3 µm 2σ	0,3 µm 2σ	0,3 µm 2σ



Tastatore pezzo TC51 | TC61

MISURA IN SPINTA E TIRO

Perfetto per Centri di Lavoro ad alta velocità. – Questi Tastatori sono stati sviluppati specificatamente per le esigenze delle macchine ad alta produzione. Il meccanismo bidirezionale, unico sul mercato, con generazione optoelettronica del segnale, assicura una precisione superiore e permette velocità di misura fino a 5 m/min. Il TC51 e TC61 sono gli unici Tastatori nel mondo che permettono rapide misure in tiro in Z+ senza usura.

Possibilità di misure
in spinta e tiro



TC51, TC61 –
estremamente veloce e preciso



-  Bidirezionale
-  Trasmissione a infrarossi
-  Trasmissione radio
-  Misurazione della posizione
-  Misurazione delle caratteristiche standard
-  Misura in tiro
-  Elaborazione flessibile
-  Presenza di refrigerante
-  Produzione in serie
-  Compensazione dell'usura
-  Compensazione termica

Tastatore pezzo

TC51

TC61

DIMENSIONE

Ø 63 mm

Ø 63 mm

TRASMISSIONE

Infrarossi

Radio

MAX. VELOCITÀ DI TASTATURA

5000 mm/min

5000 mm/min

RIPETIBILITÀ

0,3 µm 2σ

0,3 µm 2σ



Tastatore pezzo TC53 | TC63

TASTATORI PEZZO MODULARI

Innovativo, modulare, ultra preciso. La serie TC53/TC63 comprende varie soluzioni di Tastatori che si possono adattare rapidamente alle complesse e specifiche esigenze di misura. Tutti i tastatori utilizzano il meccanismo di misura brevettato shark360, che costituisce un riferimento per precisione e affidabilità grazie ad una dentatura piana modificata e alla generazione optoelettronica del segnale.

Produzione in serie di scatole cambio



Misura all'interno di un elemento di una turbina



-  Multidirezionale shark360
-  Trasmissione a infrarossi
-  Trasmissione radio
-  Sistema modulare
-  Misurazione della posizione
-  Misurazione delle caratteristiche standard
-  Misura in tiro
-  Misure in torsione
-  Elaborazione flessibile
-  Presenza di refrigerante
-  Compensazione dell'usura
-  Compensazione termica

Tastatore pezzo

TC53

TC63

DIMENSIONE

Ø 63 mm

Ø 63 mm

TRASMISSIONE

Infrarossi

Radio

MAX. VELOCITÀ DI TASTATURA

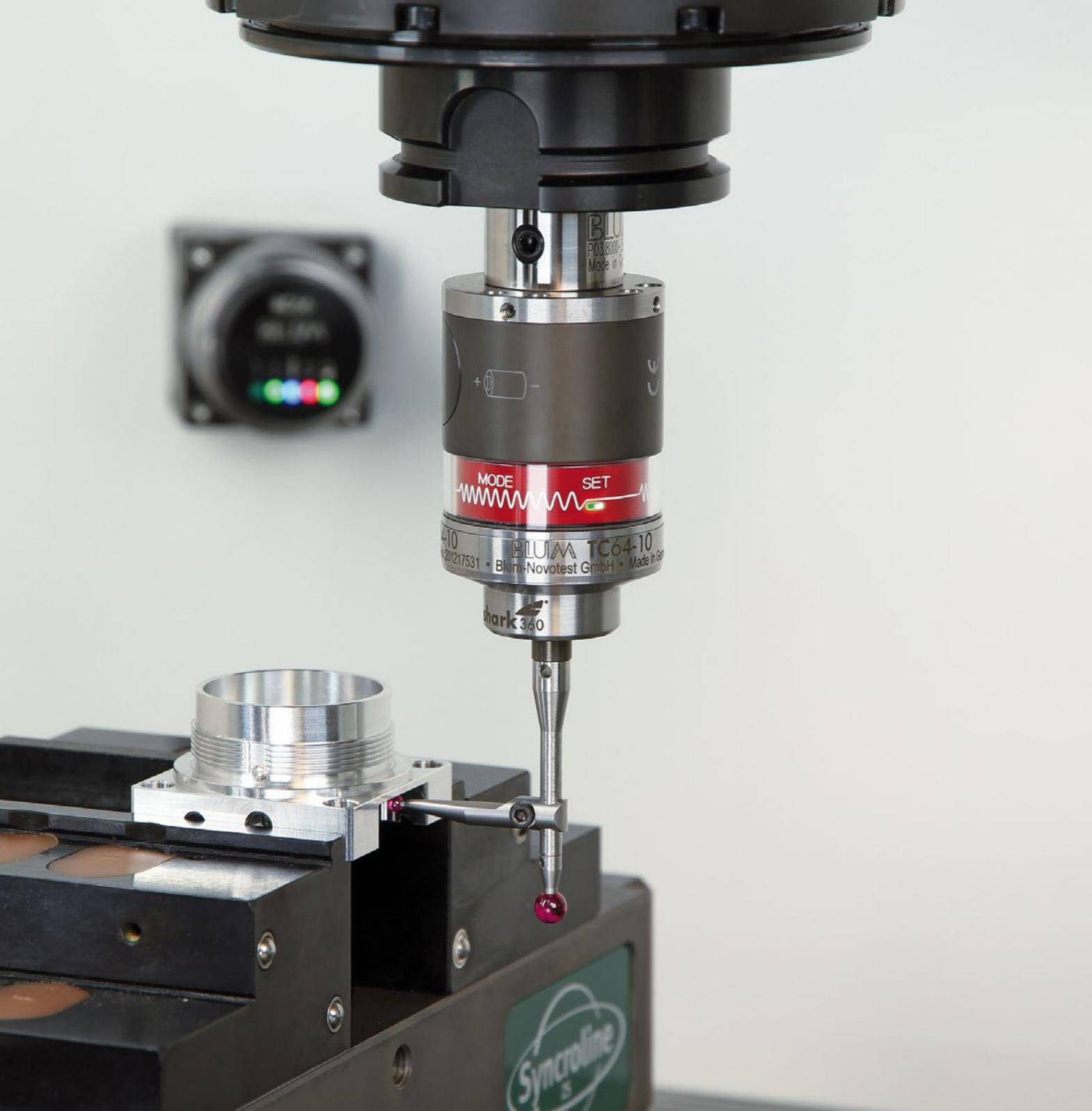
2000 mm/min

2000 mm/min

RIPETIBILITÀ

0,4 µm 2σ

0,4 µm 2σ



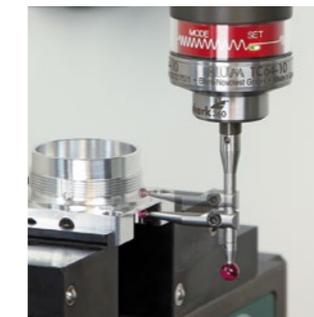
Tastatore pezzo TC54-10 | TC64-10 PER TORNII E FRESE

I tastatori pezzo TC54-10 e TC64-10 coniugano i vantaggi del meccanismo di misura shark360 con la compattezza di un tastatore standard BLUM multidirezionale. Grazie alla costruzione robusta, senza usura e al meccanismo di misura con dentatura piana, questi Tastatori sono perfettamente adatti per la misura dell'utensile e del pezzo nei torni e nelle fresatrici.

Misura pezzo nel tornio



Misura in spinta e tiro



-  Multidirezionale shark360
-  Trasmissione a infrarossi
-  Trasmissione radio
-  Misurazione della posizione
-  Misurazione delle caratteristiche standard
-  Misura in tiro
-  Misure in torsione
-  Elaborazione flessibile
-  Presenza di refrigerante
-  Controllo rottura utensile
-  Misurazione lunghezza utensile
-  Misurazione raggio utensile
-  Compensazione dell'usura
-  Compensazione termica

Tastatore pezzo

TC54-10

TC64-10

DIMENSIONE

Ø 40 mm

Ø 40 mm

TRASMISSIONE

Infrarossi

Radio

MAX. VELOCITÀ DI TASTATURA

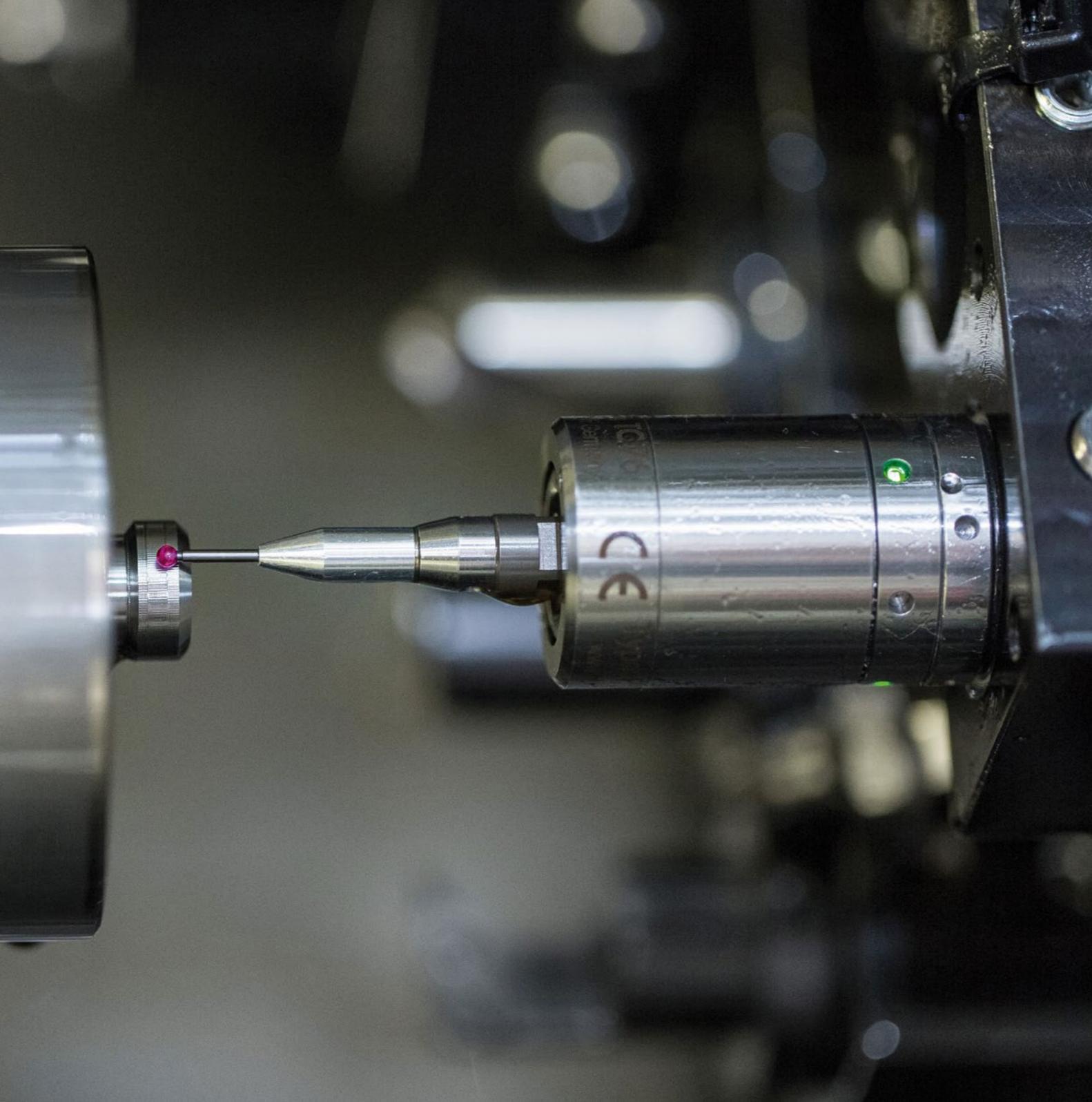
2000 mm/min

2000 mm/min

RIPETIBILITÀ

0,4 µm 2σ

0,4 µm 2σ



Tastatore pezzo **TC76** L'ULTRACOMPATTO

Il tastatore compatto TC76 è utilizzato per misure rapide ed automatiche di utensili e pezzi nelle rettifiche e nei centri di, tornitura e fresatura. Il meccanismo di misura brevettato shark360 integrato nei tastatori, in virtù di una dentatura piana modificata e della generazione optoelettronica del segnale, stabilisce nuovi standard in fatto di precisione e affidabilità.

Misura pezzo nel tornio



Misura utensili –

TC76 con boccola di protezione



-  Multidirezionale shark360
-  Connessione a cavo
-  Sistema modulare
-  Misurazione della posizione
-  Misurazione delle caratteristiche standard
-  Misura in tiro
-  Misure in torsione
-  Elaborazione flessibile
-  Presenza di refrigerante
-  Controllo rottura utensile
-  Misurazione lunghezza utensile
-  Misurazione raggio utensile
-  Compensazione dell'usura
-  Compensazione termica

Tastatore pezzo

TC76

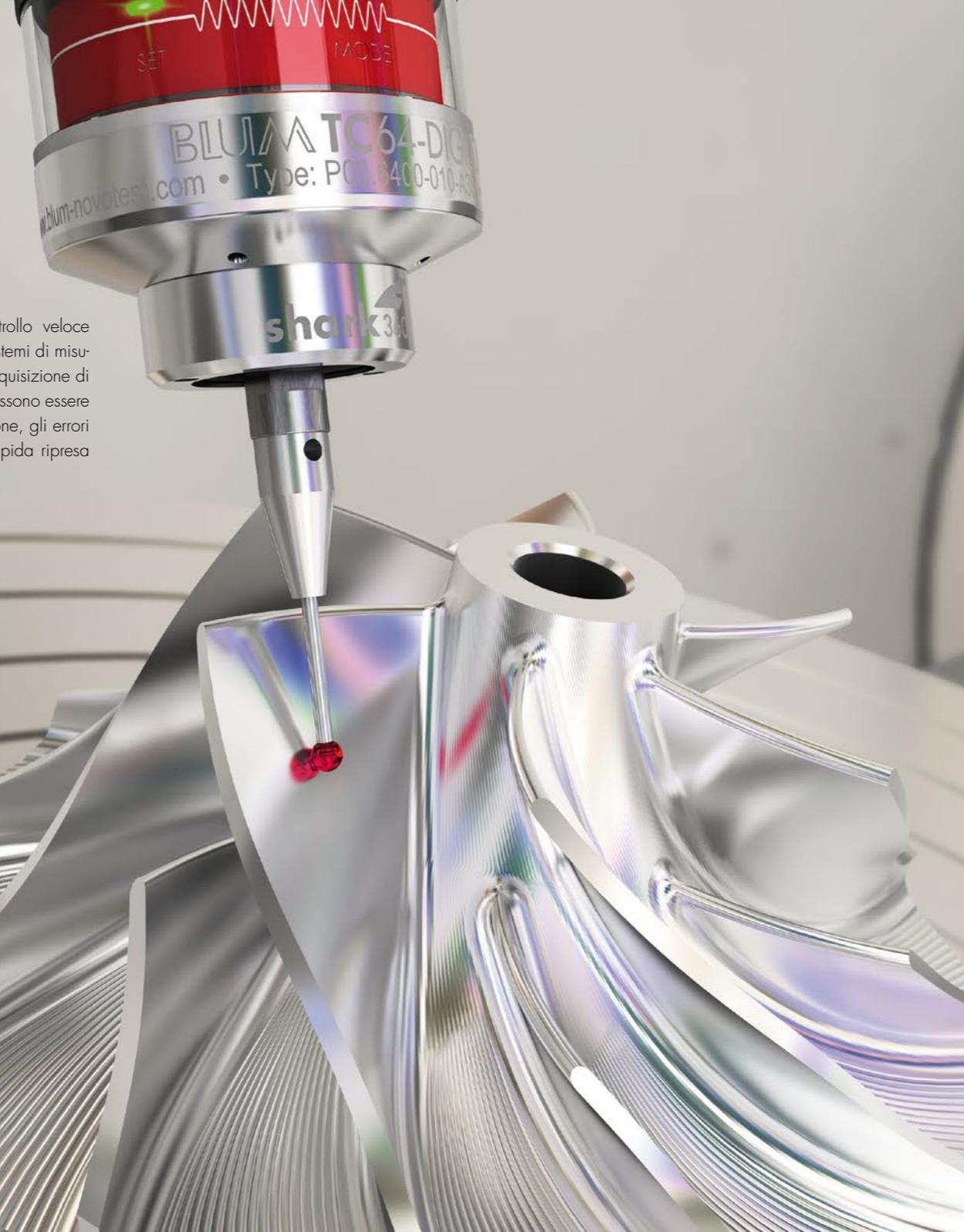
DIMENSIONE	Ø 25 mm
TRASMISSIONE	Cavo
MAX. VELOCITÀ DI TASTATURA	2000 mm/min
RIPETIBILITÀ	0,4 µm 2σ

05



TASTATORI PEZZO DIGILOG CONTROLLO PEZZO A SCANSIONE

I tastatori pezzo DIGILOG di BLUM vengono impiegati per il controllo veloce e automatico dei profili dei pezzi nei centri di lavorazione. Rispetto ai sistemi di misurazione a commutazione, la misura analogica a scansione permette l'acquisizione di molti più punti di misurazione in molto meno tempo. I profili complessi possono essere controllati in serie, fino a 2 m/min. Con l'ausilio dei sistemi di misurazione, gli errori vengono rilevati nella posizione di lavorazione, il che consente una rapida ripresa del pezzo.



- RILEVAMENTO DEGLI ERRORI DI LAVORAZIONE TRAMITE SCANSIONE ANALOGICA
- TASTATORI PEZZO DIGITALI E ANALOGICI IN UN UNICO DISPOSITIVO
- VELOCITÀ DI SCANSIONE E TASTATURA ELEVATE
- AFFIDABILI ANCHE IN PRESENZA DI REFRIGERANTE
- REALIZZAZIONE DI PROCESSI CONTINUI



Tastatori pezzo **TC63-DIGILOG** | **TC64-DIGILOG** LA RIVOLUZIONE DIGILOG

DIGILOG=misura digitale ad elevata precisione e alta velocità di scansione in modo analogico. Dotati della tecnologia radio BRC, i tastatori DIGILOG sono particolarmente adatti ai centri di fresatura e tornitura. Grazie alla scansione analogica della superficie del pezzo, gli errori di lavorazione vengono rilevati in modo rapido e sicuro. Con il modello TC63-DIGILOG, il sistema è disponibile anche in versione modulare.

Scansione analogica del bordo dello smusso di una sede valvola



TC63-DIGILOG – il sistema modulare



-  shark360 DIGILOG
-  Trasmissione radio
-  Sistema modulare
-  Misurazione della posizione
-  Misurazione delle caratteristiche standard
-  ContourScan
-  Controllo pezzo
-  Elaborazione flessibile
-  Presenza di refrigerante
-  Produzione in serie
-  Compensazione dell'usura
-  Compensazione termica

Tastatore pezzo

TC63-DIGILOG

TC64-DIGILOG

DIMENSIONE

Ø 40 mm

Ø 40 mm

TRASMISSIONE

Radio

Radio

MAX. VELOCITÀ DI TASTATURA

2000 mm/min

2000 mm/min

RIPETIBILITÀ

0,4 µm 2σ

0,4 µm 2σ



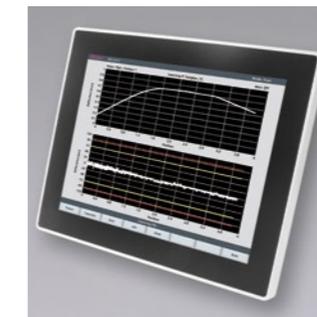
Tastatore pezzo **TC76-DIGILOG** MISURAZIONE DIGITALE E SCANSIONE ANALOGICA

Tastatore pezzo a filo per torni e rettifiche, impiegato per il controllo automatico degli errori di lavorazione sui bordi dei pezzi. Rilevamento esatto della posizione del pezzo tramite misurazione digitale, estrema riduzione del tempo di misura grazie a un processo di scansione analogico velocissimo.

Rilievo degli errori di lavorazione su una rettificatrice per ingranaggi



Elaborazione su schermo del CN o touch panel BLUM



-  shark360 DIGILOG
-  Connessione a cavo
-  Sistema modulare
-  Misurazione della posizione
-  Misurazione delle caratteristiche standard
-  ContourScan
-  Controllo pezzo
-  Elaborazione flessibile
-  Presenza di refrigerante
-  Produzione in serie
-  Compensazione dell'usura
-  Compensazione termica

Tastatore pezzo

TC76-DIGILOG

DIMENSIONE	Ø 25 mm
TRASMISSIONE	Cavo
MAX. VELOCITÀ DI TASTATURA	2000 mm/min
RIPETIBILITÀ	0,4 µm 2σ

06

**SONDE PER RUGOSITÀ SUPERFICIALE**

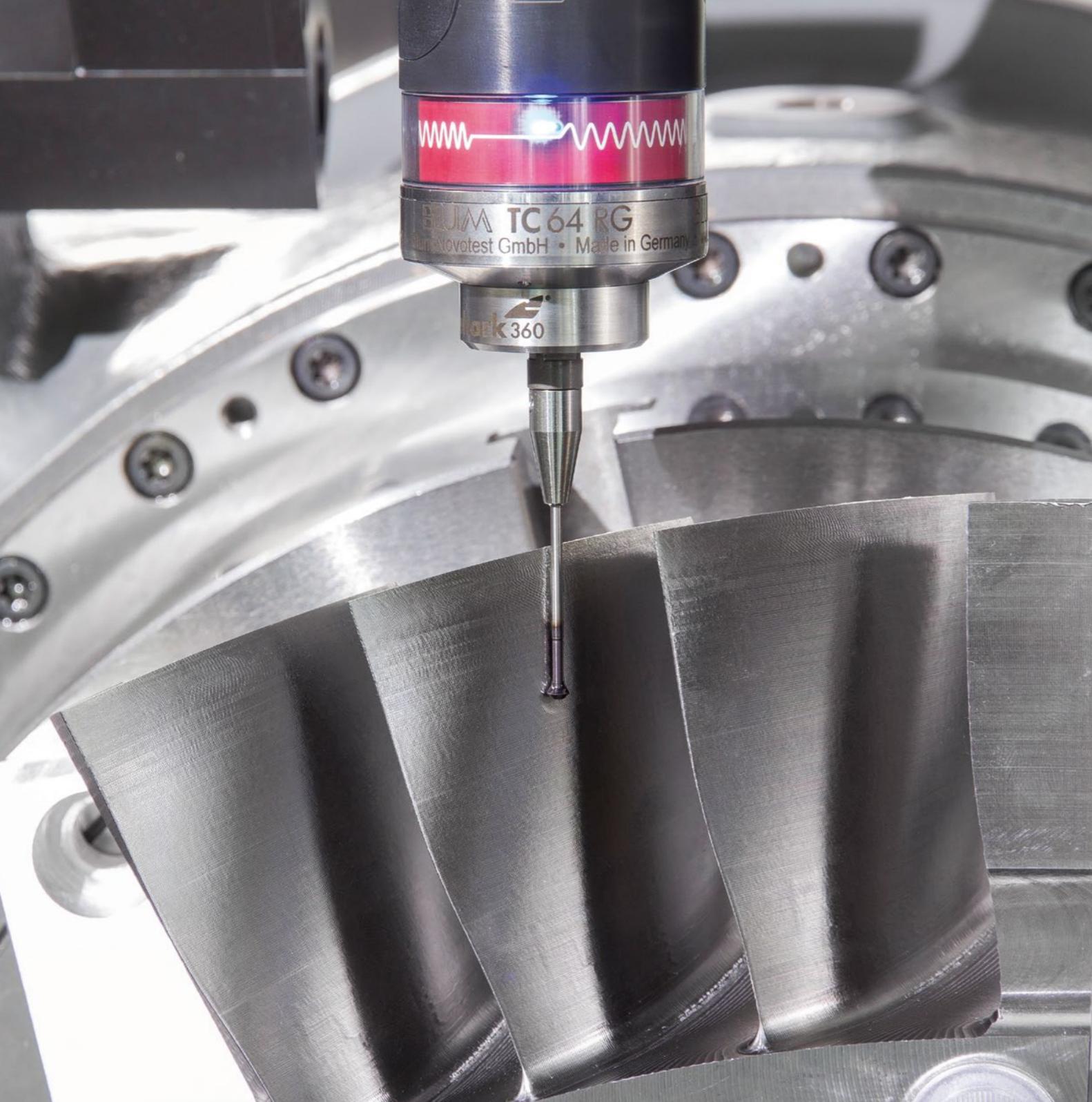
MISURAZIONE INTEGRATA NELLA MACCHINA

Le sonde per rugosità superficiale DIGILOG vengono impiegate per il controllo veloce e automatico delle superfici dei pezzi in frese, torni e rettifiche. Specie nella produzione in serie, le superfici più diverse vengono controllate in pochi secondi con precisione micrometrica e valutate secondo i parametri di rugosità superficiale Ra, Rz e Rmax. I valori di rugosità superficiale rilevati vengono archiviati per un successivo utilizzo, disponibili come valore di stato o visualizzati tramite interfaccia grafica.

Ra 0.428 μm Rz 2.95 μm Rmax 4.91 μm



- MISURAZIONE AUTOMATIZZATA DELLA RUGOSITÀ SUPERFICIALE NELLA POSIZIONE DI LAVORAZIONE
- TASTATORI PEZZO DIGITALI E ANALOGICI IN UN UNICO DISPOSITIVO
- ROBUSTA ESECUZIONE MECCANICA
- AFFIDABILI ANCHE IN PRESENZA DI REFRIGERANTE
- ADATTI PER PRODUZIONE NON PRESIDATA



Sonda per rugosità superficiale **TC64-RG**

IL BALZO RIVOLUZIONARIO NEL CENTRO DI LAVORAZIONE

Sistema di misurazione della rugosità superficiale unico al mondo per controlli automatici nella posizione iniziale. Rilevamento digitale veloce della posizione del pezzo e riconoscimento affidabile della non soddisfacente qualità superficiale tramite misurazione analogica. I parametri di rugosità superficiale Ra, Rz, Rq, Rt, Rmax e Wt vengono visualizzati sul controllo della macchina. In tal modo, gli scarti dovuti a "rugosità superficiale fuori tolleranza" sono ridotti al minimo.

TC64-RG – Misurazione della rugosità superficiale nel centro di lavorazione

Elaborazione su schermo del CN o touch panel BLUM



shark360 DIGILOG



Trasmissione radio



Misurazione della posizione



Misurazione della rugosità superficiale



Controllo pezzo



Presenza di refrigerante



Produzione in serie

Sonda per rugosità superficiale

TC64-RG

DIMENSIONE

Ø 40 mm

TRASMISSIONE

Radio

MAX. VELOCITÀ DI TASTATURA

2000 mm/min

RUGOSITÀ MISURABILE

> Rz 2 µm



Sonde per rugosità superficiale **TC63-RG** | **TC76-RG** VARIANTI MODULARI

La sonda per rugosità superficiale TC63-RG modulare permette l'adattamento ad esigenze specifiche del cliente. La versione con elemento di misurazione singolo garantisce massima accuratezza di misurazione a fronte di una forza di misura inferiore ed è stata appositamente progettata per il controllo di geometrie di pezzi diritte in frese, torni e rettifiche. Le imperfezioni superficiali, dovute ad esempio ad utensili usurati, vengono rilevate durante il processo.

TC63-RG – Sistema modulare con tecnologia shark360 DIGILOG



TC63-RG con elemento di misura singolo



-  shark360 DIGILOG
-  Connessione a cavo
-  Trasmissione radio
-  Sistema modulare
-  Misurazione della posizione
-  Misurazione della rugosità superficiale
-  Controllo pezzo
-  Presenza di refrigerante
-  Produzione in serie

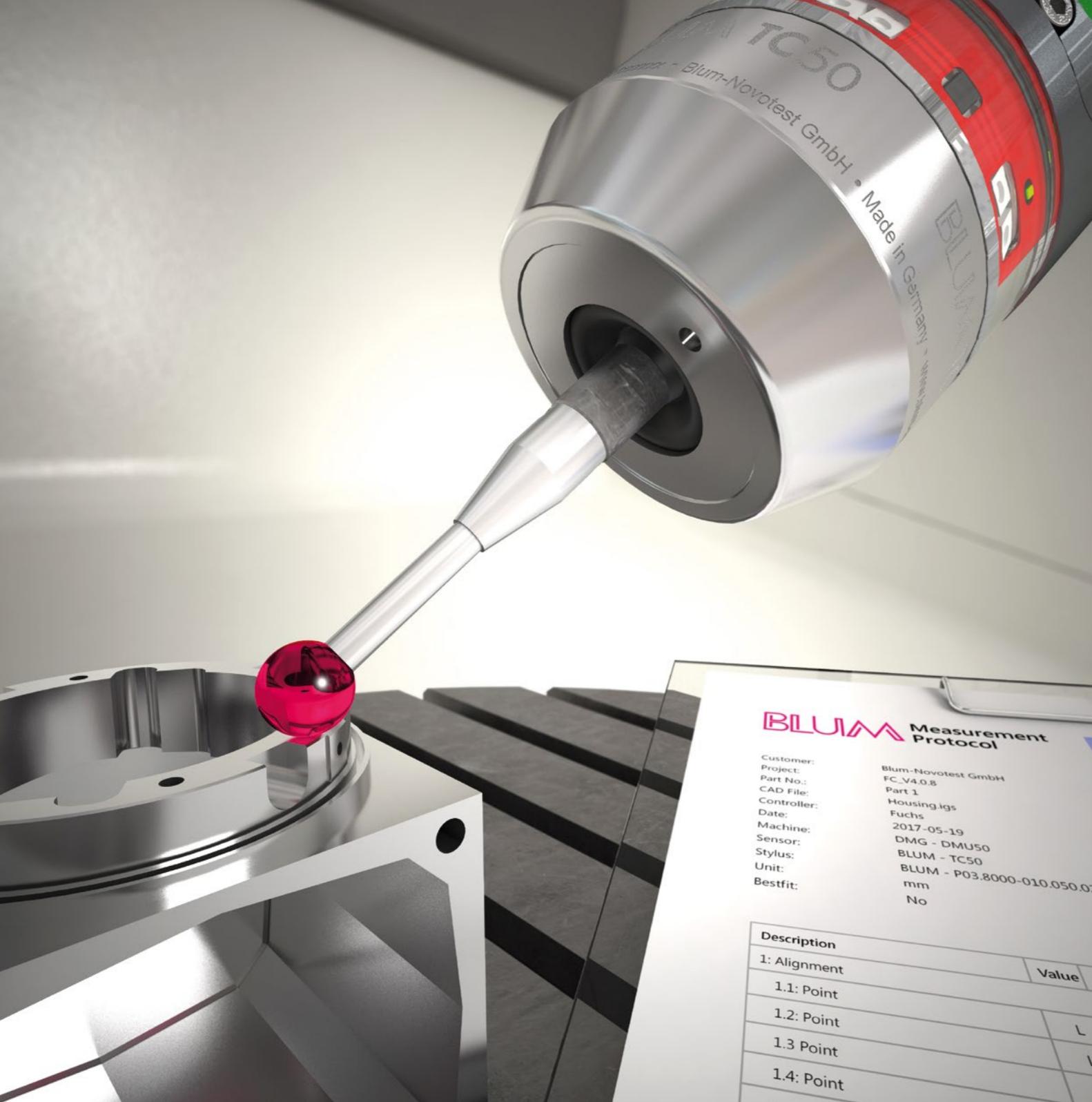
Sonda per rugosità superficiale	TC63-RG	TC63-RG Single	TC76-RG
DIMENSIONE	Ø 40 mm	Ø 40 mm	Ø 25 mm
TRASMISSIONE	Radio	Radio	Cavo
MAX. VELOCITÀ DI TASTATURA	2000 mm/min	100 mm/min	2000 mm/min
RUGOSITÀ MISURABILE	> Rz 2 µm	> Rz 1 µm	> Rz 2 µm

07  **SOFTWARE FORMCONTROL**
MISURA CON UN CLIC

Software di misura di facile utilizzo per un rapido controllo della qualità di forme libere e di elementi geometrici standard nei centri di lavorazione. Massima produttività nonché meno scarti grazie a misurazioni di controllo tra i singoli passi di lavorazione e ripresa del pezzo nella posizione originale.



- CREAZIONE DEL PROGRAMMA DI MISURA SU PC CON UN CLIC
- MISURAZIONI COMPLESSE NEL CENTRO DI LAVORAZIONE
- ORIENTAMENTO A PIACERE DI TASTATORE E PEZZO
- MISURAZIONE SU 5 ASSI IN CASO DI LAVORAZIONE A 5 ASSI
- COMPILAZIONE DEL REPORT DI MISURA



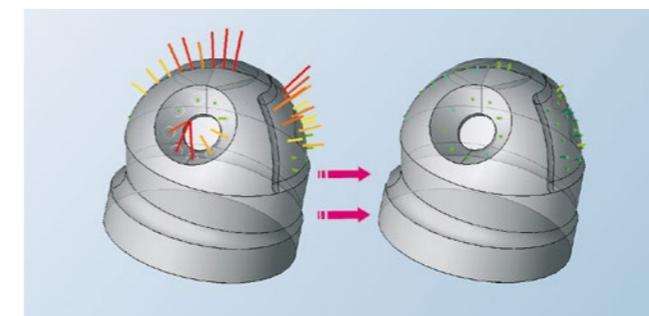
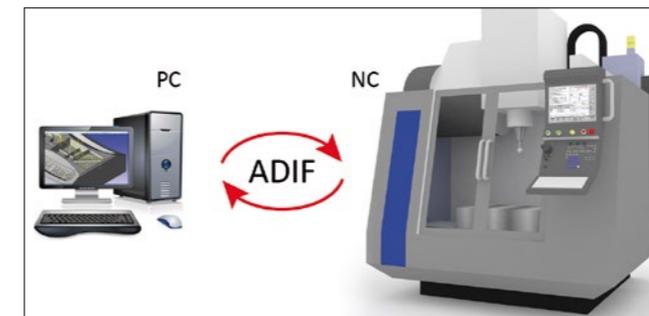
Software FormControl

MISURA CON UN CLIC

Con il software di misura FormControl, il controllo del pezzo nel centro di lavorazione è molto semplice. Indipendentemente se il pezzo abbia una geometria complessa o standard, l'operatore potrà agevolmente rilevare gli errori di lavorazione della macchina. Ciò permette di riprendere il pezzo nella posizione iniziale. I processi di lavorazione sono perciò semplificati e velocizzati, evitando anche le perdite di tempo per portare il pezzo dalla macchina di lavoro a quella di misura.

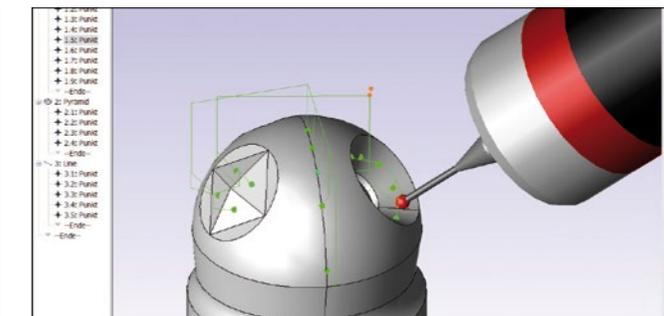
-  Misurazione della posizione
-  Misurazione delle caratteristiche standard
-  Misura di forme libere
-  Controllo pezzo
-  Produzione singola o in serie
-  Compensazione termica

Funzionamento semplice con ADIF



Funzione allineamento 2.0 e Bestfit

Misura di forme libere



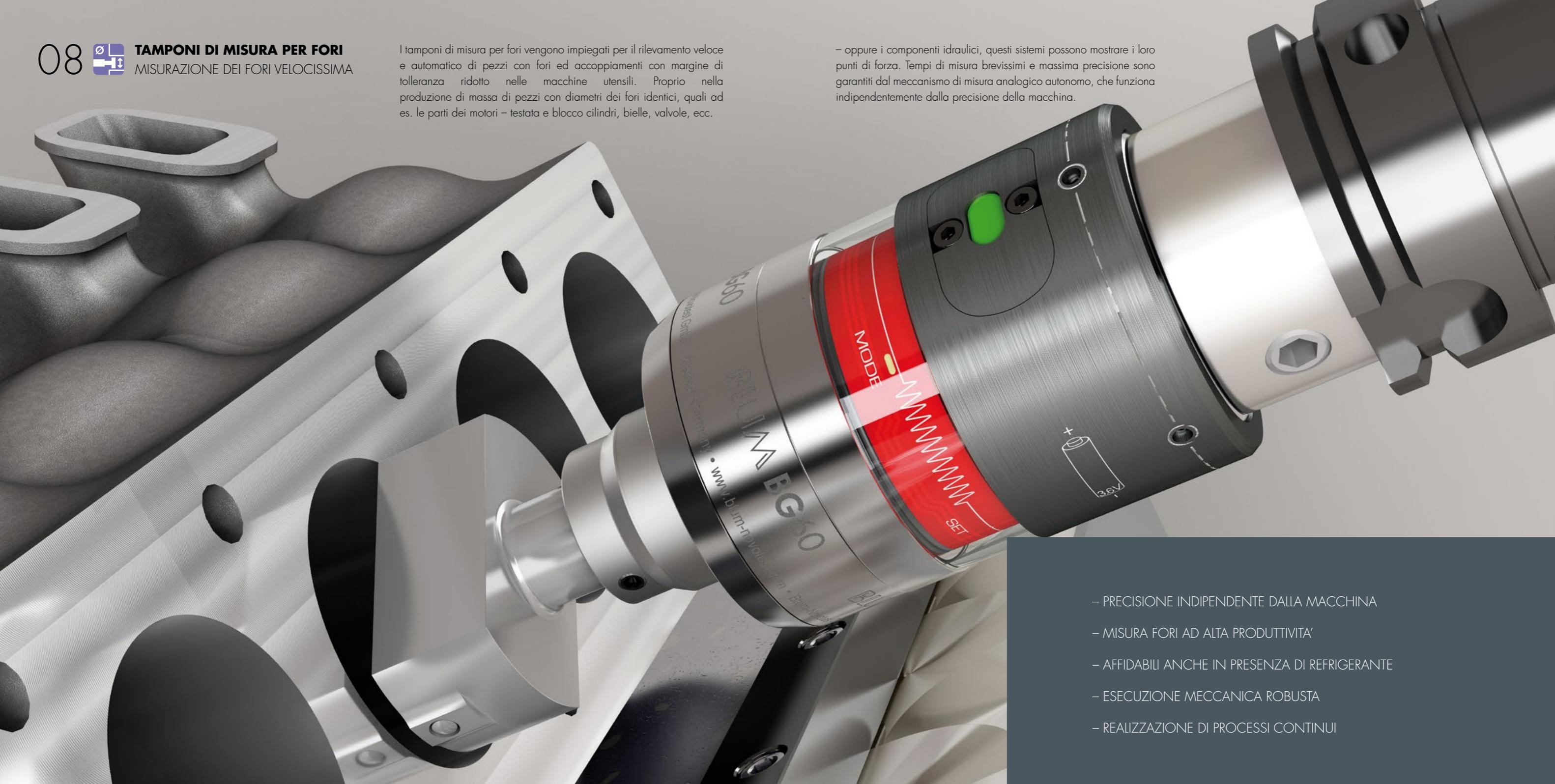
Beschreibung		Wert	Soll	Ist	Delta	Toleranz	Status
2: Anstellung W							
2.2: M24 - Abstand in Y	Y	20,000	19,973	-0,027	-0,100	0,100	✓
2.3: => 2.2.1: M25 - Buchse innen D	D	16,000	16,013	0,013	-0,150	0,150	✓
2.4: M26 - Buchse außen D	D	26,000	26,016	0,016	-0,117	0,006	⬆
2.5: M27 - Abstand in Y	Y	5,000	5,031	0,031	-0,100	0,100	✓
2.6: => 2.5.1: M28 - Bohrung D	Y	5,000	5,030	0,030	-0,150	0,150	✓
2.7: M29 - Abstand in Y	Y	18,000	18,011	0,011	-0,100	0,100	✓

Compilazione report misura

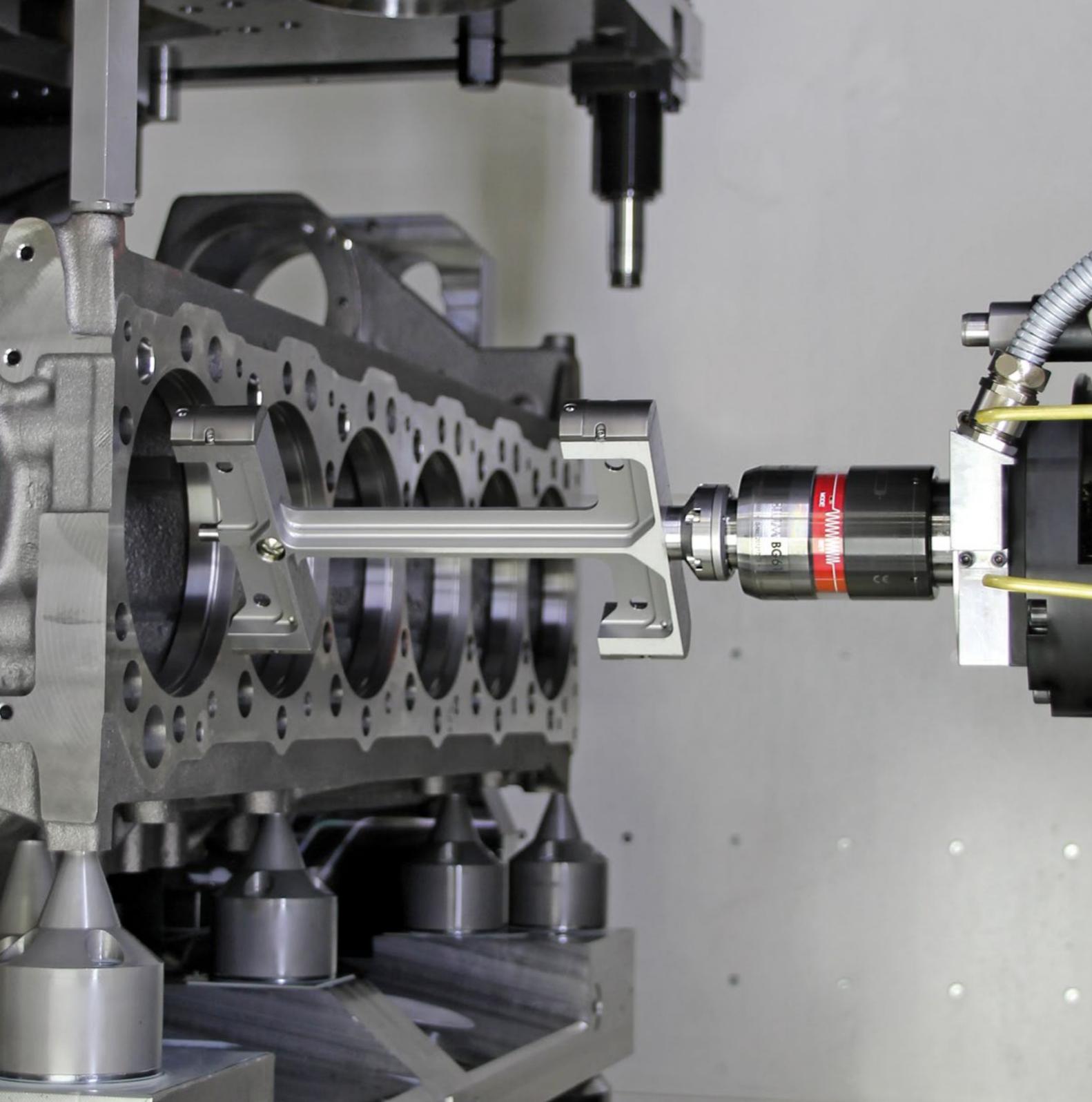


I tamponi di misura per fori vengono impiegati per il rilevamento veloce e automatico di pezzi con fori ed accoppiamenti con margine di tolleranza ridotto nelle macchine utensili. Proprio nella produzione di massa di pezzi con diametri dei fori identici, quali ad es. le parti dei motori – testata e blocco cilindri, bielle, valvole, ecc.

– oppure i componenti idraulici, questi sistemi possono mostrare i loro punti di forza. Tempi di misura brevissimi e massima precisione sono garantiti dal meccanismo di misura analogico autonomo, che funziona indipendentemente dalla precisione della macchina.



- PRECISIONE INDIPENDENTE DALLA MACCHINA
- MISURA FORI AD ALTA PRODUTTIVITA'
- AFFIDABILI ANCHE IN PRESENZA DI REFRIGERANTE
- ESECUZIONE MECCANICA ROBUSTA
- REALIZZAZIONE DI PROCESSI CONTINUI



Tamponi di misura BG60 | BG61

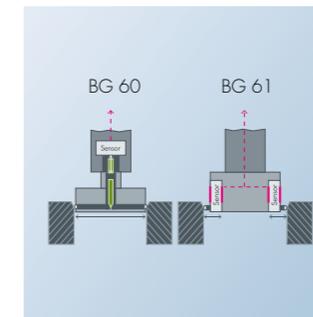
MISURA FORI AD ALTO RENDIMENTO

I tamponi di misura per fori BLUM sono sistemi di misurazione indipendenti dalla macchina per il controllo qualità di accoppiamenti con margine di tolleranza ridotto in centri di lavorazione e linee transfer ad alta produzione. La determinazione dei valori di compensazione nella posizione iniziale permette un controllo del processo molto accurato, p.es. nella produzione di motori, valvole o compressori.

Misurazione del foro di uno snodo dello sterzo prima del taglio



Principio di misura dei BG



-  Trasmissione radio
-  Misurazione della posizione
-  Misurazione del diametro
-  Misurazione della rotondità
-  Misurazione della cilindricità
-  Misurazione della concentricità
-  Elaborazione flessibile
-  Presenza di refrigerante
-  Produzione in serie
-  Compensazione dell'usura

Tampone di misura per fori

BG60

BG61

DIMENSIONE

Ø 63 mm

Ø 63 mm

TRASMISSIONE

Radio

Radio

ELEMENTI DI MISURAZIONE

1

fino a 8

RISOLUZIONE

12 bit / 0,15 µm

12 bit / 0,15 µm



Dispositivi di misura della temperatura **TG81** | **TG82** TEMPERATURA SOTTO CONTROLLO

I dispositivi di misura della temperatura sono stati sviluppati per il rilevamento a contatto della temperatura del pezzo. La prima variante viene impiegata per la misurazione simultanea a lavorazioni critiche mediante sensori integrati nel sistema di fissaggio. La seconda variante viene inserita nel mandrino allo stesso modo di un tastatore. Entrambe trasmettono wireless la temperatura del pezzo al CN, in base alla quale vengono calcolati i valori di compensazione che saranno utilizzati direttamente nel processo di lavorazione.

TG81 – fino a 8 sensori nel sistema di fissaggio



TG81: sensore di temperatura e unità di trasmissione



-  Trasmissione radio
-  Misura della temperatura
-  Sistema modulare
-  Elaborazione flessibile
-  Produzione in serie
-  Compensazione termica

Dispositivo di misura della temperatura

TG81

TG82

DIMENSIONE

Ø 63 mm

Ø 63 mm

TRASMISSIONE

Radio

Radio

CAMPO DI MISURA

Da -5 °C a +80 °C

Da -5 °C a +80 °C

RISOLUZIONE

0,1 K

0,1 K



09



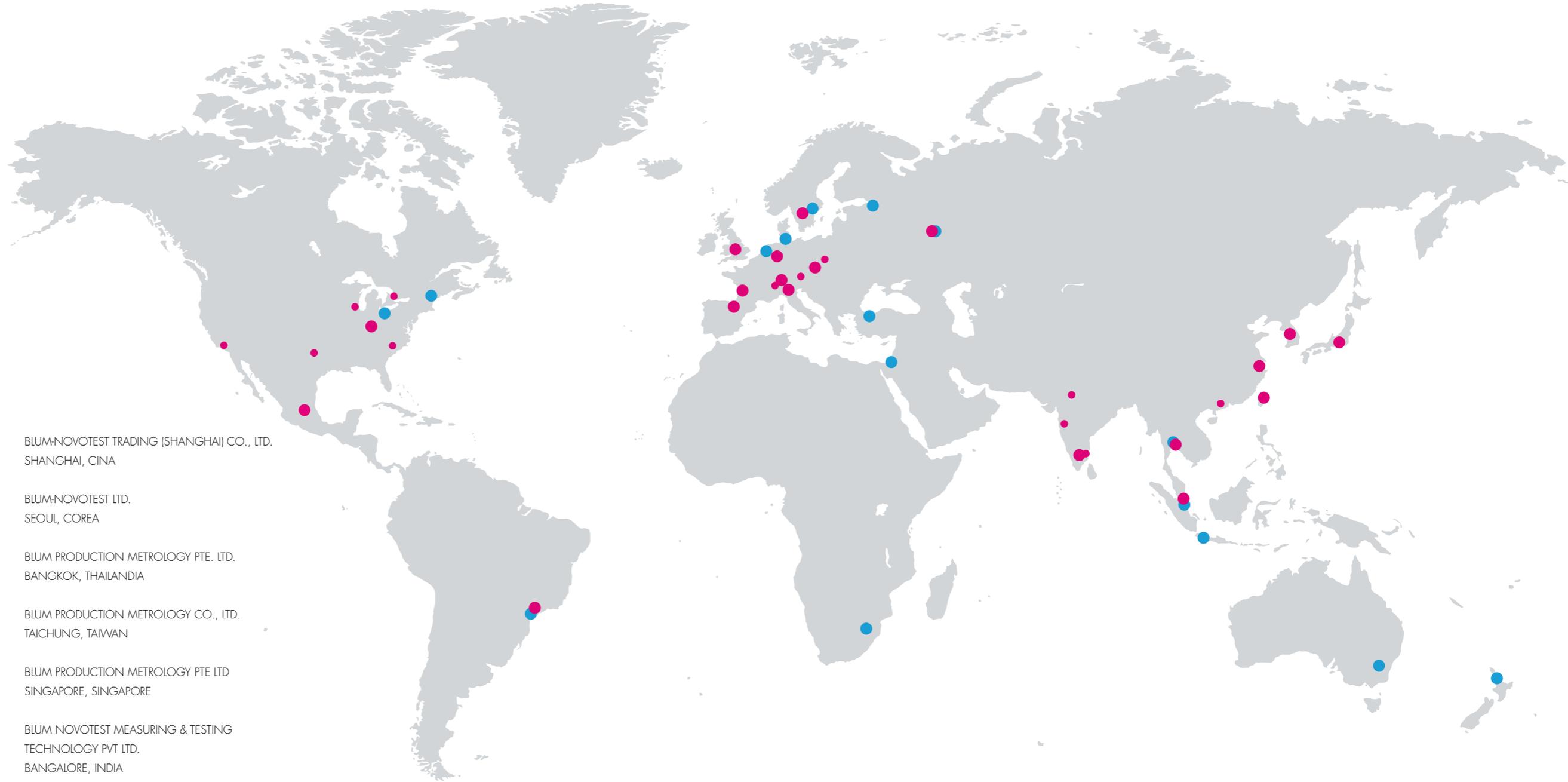
VENDITA & ASSISTENZA
FOCUS ON PRODUCTIVITY

Approfittate dei nostri esaurienti servizi di assistenza avendo così la certezza di massima efficienza, sicurezza di processo e affidabilità nella produzione. Grazie a una rete mondiale di vendita e di assistenza siamo in grado di garantire il miglior supporto e contemporaneamente rapidi tempi di risposta.

- RETROFIT DI MACCHINE UTENSILI
- CORSI DI FORMAZIONE E WORKSHOP
- ASSISTENZA CLIENTI TELEFONICA
- SOLUZIONI PER MISURAZIONI PERSONALIZZATE
- CONSEGNA EXPRESS IN CASO DI URGENTE BISOGNO DI PARTI DI RICAMBIO
- PRESENTAZIONI E CONSULENZA SUL PRODOTTO IN LOCO



- FILIALE BLUM
- VENDITA & ASSISTENZA BLUM
- SYSTEM INTEGRATOR



BLUM-NOVOTEST GMBH
GRÜNKRAUT, GERMANIA

BLUM-NOVOTEST GMBH
DIVISIONE TEST ENGINEERING
WILlich, GERMANIA

BLUM-NOVOTEST S.R.L
COMO, ITALIA

BLUM-NOVOTEST LTD.
BIRMINGHAM, INGHILTERRA

BLUM-NOVOTEST SARL
BORDEAUX, FRANCIA

BLUM-NOVOTEST S.R.O.
KROMĚŘIŽ, REPUBBLICA CECA

BLUM-NOVOTEST AB
SKÖVDE, SVEZIA

BLUM-NOVOTEST IBÉRICA, S.L.
BILBAO, SPAGNA

OOO BLUM-NOVOTEST
NIZHNY NOVGOROD, RUSSIA

BLUM-NOVOTEST, INC.
CINCINNATI, USA

BLUM-NOVOTEST, INC.
SANTIAGO DE QUERÉTARO, MESSICO

BLUM-NOVOTEST SISTEMAS DE MEDIÇÃO LTDA
SAO PAULO, BRASILE

BLUM-NOVOTEST K.K
NAGOYA, GIAPPONE

BLUM-NOVOTEST TRADING (SHANGHAI) CO., LTD.
SHANGHAI, CINA

BLUM-NOVOTEST LTD.
SEOUL, COREA

BLUM PRODUCTION METROLOGY PTE. LTD.
BANGKOK, THAILANDIA

BLUM PRODUCTION METROLOGY CO., LTD.
TAICHUNG, TAIWAN

BLUM PRODUCTION METROLOGY PTE LTD
SINGAPORE, SINGAPORE

BLUM NOVOTEST MEASURING & TESTING
TECHNOLOGY PVT LTD.
BANGALORE, INDIA

11 **DIVISIONE TEST ENGINEERING NOVOTEST** SPECIALIZZATA IN BANCHI DI PROVA

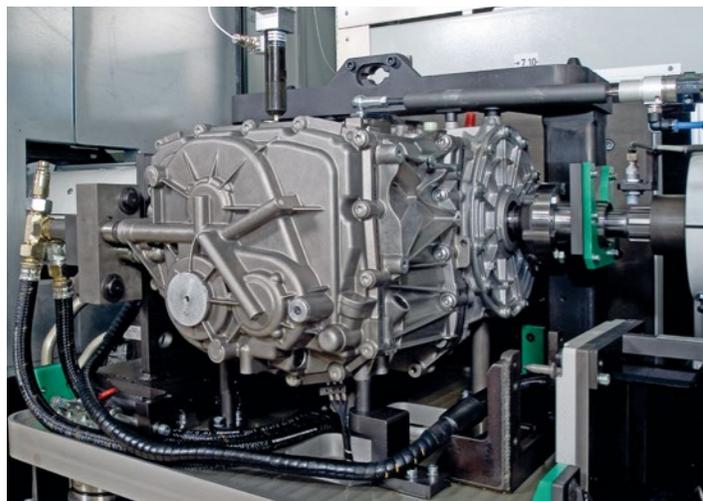
NOVOTEST è la divisione di Blum-Novotest GmbH specializzata in banchi di prova per il settore automotive e idraulico. Fornisce servizi come studio di fattibilità, progettazione e costruzione di banchi di prova funzionali, efficienti e durevoli, nonché l'integrazione nei sistemi di automazione già presenti presso i clienti.

-  Banchi di prova per cambi
-  Banchi Albero Trasmissione
-  Banchi Idraulici
-  Banchi di prova per mandrini
-  Impianti speciali
-  Software

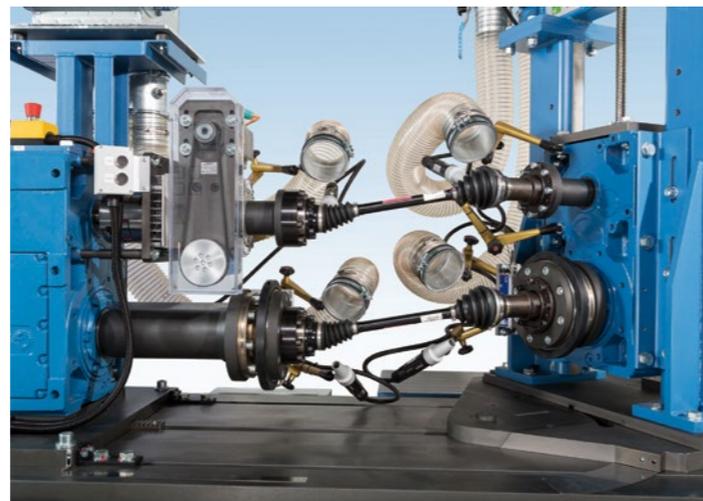
12 **DIVISIONE MACCHINE DI MISURA** SOLUZIONI DI MISURA POSTPROCESS

La Divisione Macchine di Misura offre lo stato dell'arte e le ben collaudate soluzioni per la misura dimensionale o geometrica come anche la prova per cricche per pezzi a simmetria cilindrica nel settore automotive e relativi terzi. Inoltre, la Divisione è un partner competente in fatto di esigenze specifiche di testing e misure.

-  Macchine di misura multipunto
-  Celle di misura e di automazione
-  Macchine flessibili di misura 2D
-  Software
-  Banchi di prova per mandrini
-  Impianti di prova per cricche
-  Sistemi di misurazione speciali



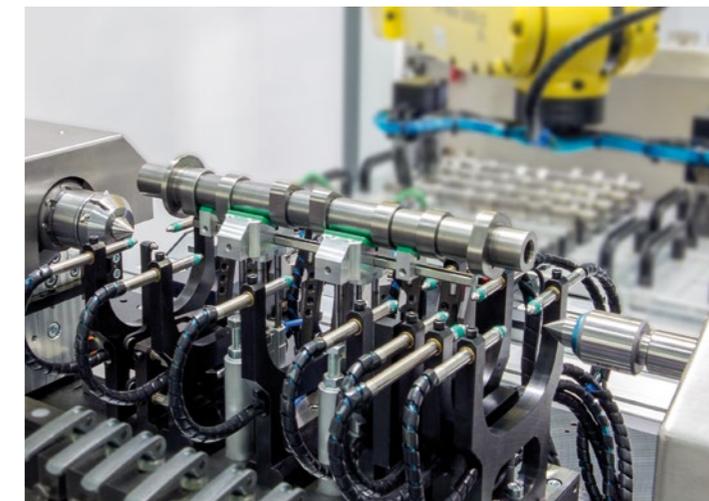
Banchi di prova per cambi



Banchi Albero Trasmissione



Macchine di misura multipunto



Celle di misura e di automazione

www.blum-novotest.com

Blum-Novotest S.R.L. | Via dell'Industria 5/E | 22070 Montano Lucino (CO) | Italia
Tel. +39 031 283 955 | info@blum-novotest.it